

Grado de madurez en la Gestión Organizacional de Proyectos en la empresa de Ingenieros
Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S. de Bogotá D.C.

Adriana García Ávila, ✉ adriana.garci4@gmail.com
Sandra Lorena Cifuentes Fuentes, ✉ lorenacf.211@gmail.com

Proyecto presentado para optar al título de Especialista en Gestión de obras

Asesor: Sigifredo Arce Labrada Magíster (MSc) en Gestión de Proyectos.



Universidad Católica de Colombia
Facultad de Ingenierías
Especialización en Gestión de Obras
Bogotá D.C., Colombia

2019



Atribución-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-ND 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:

Atribución-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-ND 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

hacer un uso comercial de esta obra

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



Sin Obras Derivadas — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

I. TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	10
I. GENERALIDADES.....	11
A. Línea y tipo de investigación.....	11
1) Línea de investigación.....	11
2) Tipo de Investigación	11
B. Planteamiento del problema	11
1) Antecedentes del problema	11
2) Pregunta de investigación	12
C. Justificación.....	12
D. Objetivos	13
1) Objetivo general	13
2) Objetivos específicos.....	13
E. Cronograma	14
1) Cronograma para anteproyecto de grado: Definición.	14
2) Cronograma de proyecto de grado: Aplicación.	15
F. Presupuesto.....	16
II. MARCOS DE REFERENCIA	20
A. Marco organizacional.....	20
1) Política Integral	20
2) Misión.....	21
3) Visión.....	21
4) Organigrama de la empresa	21
5) Mapa de procesos	22
B. Marco teórico.....	22

1) Generalidades.....	22
2) Definición de Proyecto	23
3) Definición de Gestión de Proyecto.....	24
4) Ciclo De Vida Del Proyecto	26
5) Grupo de Procesos En La Gestión de Proyectos.....	27
6) Modelos de Madurez.	29
7) Modelo de Madurez de Gestión de Proyectos Organizacionales (OPM3).....	30
a) Paso 1: Preparar la evaluación	30
b) Paso 2: Realizar la evaluación	31
c) Paso 3: Plan de mejora	31
d) Paso 4: Implementar mejoras.....	31
e) Paso 5: Repetir el proceso.....	32
8) Modelos de Madurez de Gestión de Proyectos (CP3M)	33
a) Sub-ejes de análisis:	36
9) COBIT 4 (CRITERIOS DE EVALUACIÓN [17]).....	38
C. Marco jurídico	40
D. Marco geográfico	40
E. Estado del arte	41
III. METODOLOGÍA.....	55
A. Fases del trabajo de grado:	55
B. Instrumentos o herramientas utilizadas.....	55
1) Sección 1: Datos Generales:	56
2) Sección 2: Datos Organizacionales	56
3) Sección 3: Normas ISO	56
4) Sección 4: Habilitadores o Facilitadores Organizacionales.....	57

5) Sección 5: Procesos de Gestión de Proyectos.....	59
C. Población y muestra.....	61
D. Alcances y limitaciones:.....	62
IV. RESULTADOS	64
A. Sección 1 – Datos Generales:	64
B. Sección 2 – Datos Organizacionales:.....	66
C. Sección 3 – Normas ISO:	67
D. Sección 4 – Habilitadores O Facilitadores Organizacionales:	68
E. Sección 5 – Procesos De Gestión De Proyectos:.....	71
V. ANÁLISIS DE RESULTADOS E IMPACTOS	73
A. Como se responde a la pregunta de investigación	73
1) Nivel De Madurez En Habilitadores Organizacionales Por Áreas De Conocimiento	74
a) Proceso De Integración.....	74
b) Proceso De Gestión Del Alcance Del Proyecto.	76
c) Proceso De Gestión Del Cronograma Del Proyecto.	77
d) Proceso De Gestión De Los Costos Del Proyecto.	79
e) Proceso De Gestión De La Calidad Del Proyecto.....	81
f) Proceso De Gestión De Los Recursos Del Proyecto.	83
g) Proceso De Gestión De Las Comunicaciones Del Proyecto.....	84
h) Nivel De Madurez Proceso Gestión De Riesgo.	86
i) Proceso De Gestión De Las Adquisiciones Del Proyecto.....	87
j) Proceso De Gestión De Los Interesados Del Proyecto	89
2) Nivel De Madurez Por Grupo De Procesos	90
a) Inicio.....	91
b) Planificación	91

c) Ejecución	91
d) Monitoreo Y Control	92
e) Cierre	92
B. Formulación Estratégica (Propuesta De Mejora)	93
1) Corto plazo.....	94
2) Mediano plazo	95
3) Largo plazo	95
C. Aporte de los resultados a la gerencia de obras.....	96
D. Estrategia de comunicación y divulgación.....	96
E. Productos entregables	97
VI. CONCLUSIONES	98
VII. Bibliografía.....	100

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 CRONOGRAMA PARA ANTEPROYECTO DE GRADO: DEFINICION.	14
Tabla 2 CRONOGRAMA DE PROYECTO DE GRADO: APLICACIÓN	15
Tabla 3 Gasto de personal.....	17
Tabla 4 Descripción y cuantificación de equipos de uso personal.....	17
Tabla 5 Descripción y justificación de los viajes	17
Tabla 6 Materiales y suministros	18
Tabla 7 Presupuesto global de la propuesta.....	19
Tabla 8 Áreas de conocimiento por grupos de procesos	28
Tabla 9 Criterios de evaluación sección 5	39
Tabla 10 Criterios para tabulación y niveles de madurez para habilitadores Organizacionales. ...	59
Tabla 11 Criterios para tabulación y niveles de madurez de procesos de Gestión de Proyectos...	60
Tabla 12 Criterios para tabulación y Niveles de Madurez del grado de madurez organizacional en Gestión de proyectos.	61
Tabla 13 Población	61
Tabla 14 Tabulación sección 1 del instrumento.....	64
Tabla 15 Resultados sección 2 del instrumento	66
Tabla 16 Resultados sección 3 del instrumento	67
Tabla 17 Resultados sección 4 Habilitadores o Facilitadores Organizacionales	68
Tabla 18 Categoría: Cultura. Habilitadores Organizacionales.....	69
Tabla 19 Categoría: Estructura. Habilitadores Organizacionales	69
Tabla 20 Categoría: Recurso Humano. Habilitadores Organizacionales	70
Tabla 21 Categoría: Tecnológico. Habilitadores Organizacionales	70
Tabla 22 Resultado sección 5 del instrumento.....	72
Tabla 23 Resultado sección 5 del instrumento.....	72
Tabla 24 Criterios de evaluación de los niveles de madurez	73
Tabla 25 Nivel de madurez Procesos de Integración	74
Tabla 26 Nivel de madurez Proceso de gestión de alcance	76
Tabla 27 Nivel de madurez. Proceso de gestión del cronograma	77
Tabla 28 Nivel de madurez. Proceso de gestión de costos	79

Tabla 29 Nivel de madurez. Proceso de gestión de calidad..... 81

Tabla 30 Nivel de madurez. Proceso de gestión de recursos..... 83

Tabla 31 Nivel de madurez. Proceso gestión de las comunicaciones 84

Tabla 32 Nivel de madurez. Proceso gestión del riesgo 86

Tabla 33 Nivel de madurez. Proceso de gestión de adquisiciones 87

Tabla 34 Nivel de madurez. Proceso gestión de los interesados..... 89

Tabla 35 Grado de madurez por grupo de procesos..... 90

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la empresa.....	21
Figura 2 Mapa de procesos de la empresa	22
Figura 3 Ilustración Gestión de Proyectos	25
Figura 4 Ciclo de vida de los Proyectos	26
Figura 5 Implementación OPM3	30
Figura 6 Escala de madurez organizacional del Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos CP3M©	34
Figura 7 Estructura del Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5.0.....	35
Figura 8 Análisis experiencia en el cargo del entrevistado.	65
Figura 9 Educación oficial en gestión de proyectos de los entrevistados	65
Figura 10 Clasificación empresas.....	66
Figura 11 Habilitadores o Facilitadores Organizacionales	71
Figura 12 Procesos de Integración Igraco S.A.S.....	75
Figura 13 Procesos de Gestión del alcance Igraco S.A.S	76
Figura 14 Procesos de Gestión del Cronograma Igraco S.A.S	78
Figura 15 Procesos de Gestión de los Costos Igraco S.A.S.....	80
Figura 16 Procesos de Gestión de Calidad Igraco S.A.S.....	82
Figura 17 Procesos de Gestión de los recursos - Igraco S.A.S	83
Figura 18 Procesos de Gestión de las comunicaciones - Igraco S.A.S	85
Figura 19 Nivel de madurez Proceso de riesgo - Igraco S.A.S.....	86
Figura 20 Proceso de Gestión de las adquisiciones del proyecto - Igraco S.A.S.....	88
Figura 21 Proceso de Gestión de los Interesados del proyecto - Igraco S.A.S.....	89
Figura 22 Ejes de desarrollo para IGRACO S.A.S.	93

INTRODUCCIÓN

La Gerencia de Proyectos durante los últimos años ha tenido un fuerte crecimiento, sobre todo en las empresas de Ingeniería y obras civiles, en cuanto a sus métodos y disciplinas utilizadas en los procesos de gestión, con el fin de mejorar sus políticas y procedimientos y llegar así a la excelencia en el cumplimiento de sus objetivos y metas establecidas inicialmente.

Toda organización aspira lograr la excelencia en los proyectos implementando la gestión de proyectos en un tiempo limitado, lo cual no es apto pues el periodo de tiempo no es una condición suficiente para alcanzar la excelencia, además de no analizar si el plan estratégico utilizado es o no el adecuado.

La gestión de proyectos se describe mejor mediante modelos de madurez en la gestión de proyectos, el cual está compuesto por diferentes niveles de madurez que intentan medir el grado de efectividad con que se administran los procesos con la estrategia de la organización. Por lo general, nos involucramos con organizaciones inmaduras que se caracterizan por improvisaciones en la gestión que realizan, sin establecer conexiones entre las áreas de conocimiento, impidiendo así llegar al éxito del proyecto.

La propuesta titulada “Grado de madurez en la gestión de proyectos” va dirigida a la empresa Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia (IGRACO S.A.S.) la cual es una empresa dedicada a la consultoría, interventoría y obras civiles. El presente documento muestra los resultados de la investigación realizada a la misma, en base a la metodología de tipo cuantitativa descrita en el trabajo que consta de un análisis demográfico al cual va dirigida la investigación, la aplicación de un instrumento de medición que arroja datos aleatorios los cuales son tabulados y analizados que determinan el grado de madurez de la empresa. Por último, se brindan unas conclusiones y recomendaciones respecto al tema tratado.

I. GENERALIDADES

A. Línea y tipo de investigación

1) Línea de investigación

Gestión integral y dinámica de las organizaciones empresariales.

2) Tipo de Investigación

La investigación a realizar en el presente proyecto se encierra en dos tipos de investigación:

- Descriptiva: Caracterización del evento de estudio dentro de un contexto particular, sin influenciar su entorno.
- Proyectiva: Elaboración de una propuesta o modelo como solución a un problema o necesidad.

B. Planteamiento del problema

1) Antecedentes del problema

Actualmente, las empresas de ingeniería en Colombia están en un ambiente laboral muy competitivo el cual día a día va en aumento, pero para esto, se requiere aumentar la productividad incrementando la eficiencia y eficacia de la empresa. Se ha evidenciado que las empresas consideran que el éxito de los proyectos va de la mano con los factores de tiempo, cumplimiento de objetivos y metas y, satisfacción de necesidades de los clientes, entre otros, sin prestar mucha

atención a las metodologías implementadas internamente en los procesos y las disciplinas en la gestión de sus proyectos.

Se han encontrado diferentes investigaciones respecto al tema en diferentes empresas del sector tales como QUEMES [1] o EMPRESA CONSTRUCTORA SÁNCHEZ FOLIACO INGENIEROS S.A.S [2], las cuales buscan determinar si la cultura organizacional que aplican las empresas producen los beneficios previstos y satisfacen las expectativas de los clientes.

Por ende, se decide realizar un análisis del grado de madurez en la gestión organizacional de proyectos en la empresa de Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S., para conocer las fortalezas y debilidades en la gestión de Proyectos con el estándar del PMBOK.

2) Pregunta de investigación

¿Cuál es el grado de madurez en la Gestión Organizacional de Proyectos en la empresa de Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S. de Bogotá D.C.?

C. Justificación

Para toda organización es importante maximizar su utilidad y usar de manera eficiente los diferentes recursos que implementa en cada uno de sus proyectos. Para esto se debe establecer acciones que permitan la eficiencia de los mismos y la supervivencia de las empresas en el campo laboral en el que se desenvuelven, ya que están expuestos a diferentes riesgos que pueden ir desde la inexperiencia en la formulación de los proyectos hasta el no tener la cultura organizacional y administrativa de los proyectos.

Se ha considerado analizar el grado de madurez en la gestión organizacional de proyectos en la empresa de Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S. de Bogotá D.C. con el fin de conocer la cultura organizacional de la empresa en el desarrollo de los proyectos que ejecuta y

así poder proponer algunos cambios o métodos para mejorar su madurez y lograr que crezca la organización y sobresalga en el campo laboral que se desarrolla. Este análisis se realiza a través de la aplicación de un modelo estándar, que es una herramienta valiosa para la definición de fortalezas y debilidades que presenta la empresa y así mismo, la empresa pueda generar una planificación futura a y mejorar así los grupos de procesos en los proyectos a ejecutar.

D. Objetivos

1) Objetivo general

Conocer el grado de madurez en la gestión organizacional de proyectos de la empresa Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S de Bogotá.

2) Objetivos específicos

- Conocer los Facilitadores, Capacidades o Habilitadores Organizacionales que apoyan la gestión de proyectos en la empresa Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S.
- Conocer el grado de madurez por los grupos de procesos de la gestión de proyectos (inicio, planificación, implementación, control y cierre) y las buenas prácticas según PMBOK® 6ª edición de PMI®.
- Conocer el grado de madurez por los grupos de materia de la gestión de proyectos (integración, parte interesada, alcance, recursos, tiempo, costo, riesgo, calidad, adquisiciones y comunicaciones) y las buenas prácticas según PMBOK® 6ª edición de PMI®.

- Proponer posibles estrategias y herramientas puntuales a corto, mediano y largo plazo, que puedan aplicarse para mejorar los procesos y el grado de madurez en la dirección y gestión de proyectos de la empresa seleccionada.

E. Cronograma

En el proyecto Grado de Madurez en la Gestión Organizacional de Proyectos en la empresa de Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S. de Bogotá D.C. se presentan dos cronogramas de actividades descritos a continuación:

- Cronograma de anteproyecto de grado: Definición.
- Cronograma de proyecto de grado: Aplicación.

El cronograma de trabajo se presenta en semanas las cuales son consideradas periodo de tiempo de ejecución de las actividades en mención y se manejan dos cronogramas de trabajo ya que se manejan dos fases de trabajo y en años diferentes.

1) Cronograma para anteproyecto de grado: Definición.

Tabla 1 CRONOGRAMA PARA ANTEPROYECTO DE GRADO: DEFINICION.

ACTIVIDADES	AÑO	2018																
	MES	AGO.	SEPT.				OCT.				NOV.				DIC.			
	SEMANA	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
DEFINICIÓN DE TUTOR PARA TRABAJO DE GRADO																		
DEFINICIÓN TRABAJO DE GRADO																		
TIEMPO PARA EJECUTAR AVANCES EN ANTEPROYECTO DE GRADO																		

[illegible]

2) Cronograma de proyecto de grado: Aplicación.

Tabla 2 CRONOGRAMA DE PROYECTO DE GRADO: APLICACIÓN

[illegible]

APLICACIÓN METODOLOGÍA DEFINIDA PARA PROYECTO DE GRADO																			
TIEMPO PARA EJECUTAR AVANCES EN INFORME ESCRITO PROYECTO DE GRADO																			
TUTORÍAS PARA PRESENTAR AVANCES DE ANTEPROYECTO DE GRADO																			
PRESENTACIÓN BORRADOR DE PROYECTO DE GRADO																			
ENTREGA DE CORRECCIONES POR PARTE DEL TUTOR DE PROYECTO DE GRADO																			
SUSTENTACIÓN DE PRUEBA DE PROYECTO DE GRADO																			
ENTREGA DE PROYECTO DE GRADO PARA EVALUACIÓN																			
SUSTENTACIÓN DE PROYECTO DE GRADO																			

Fuente: Propia

F. Presupuesto

El presupuesto presentado a continuación describe gastos de personal, equipo, viajes y materiales. Por último, se presenta una tabla resumen del presupuesto global necesario para el desarrollo del proyecto Grado de madurez en la Gestión Organizacional de Proyectos en la empresa de Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S. de Bogotá D.C.

Tabla 3 Gasto de personal

INVESTIGADOR / EXPERTO/ AUXILIAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	FUNCIÓN DENTRO DEL PROYECTO	DEDICACIÓN Horas/Semana	VALOR
Adriana García Ávila	Prof. En Ingeniería Civil	Investigadora	8	\$ 7.500.000
Sandra Lorena Cifuentes Fuentes	Prof. En Ingeniería Civil	Investigadora	8	\$ 7.500.000
TOTAL				\$ 15.000.000

Fuente: Propia.

Tabla 4 Descripción y cuantificación de equipos de uso personal

EQUIPO	VALOR TOTAL
Portatil marca ASUS	\$ 2.000.000
Portatil marca LENOVO	\$ 2.000.000
TOTAL	\$ 4.000.000

Fuente: Propia.

Tabla 5 Descripción y justificación de los viajes

LUGAR / No DE VIAJES	JUSTIFICACIÓN	PASAJES (\$)	ESTADÍA (\$)	TOTAL DÍAS	TOTAL
VIAJES A LA UNIVERSIDAD	PUNTO DE ENCUENTRO PARA REVISIÓN DE AVANCES DE PROYECTO DE GRADO	\$ 9.200	\$ -	41	\$ 377.200

VIAJES A PUNTO DE ENCUENTRO	LUGAR PARA TRABAJAR EN AVANCES DE DOCUMENTO FINAL DE PROYECTO DE GRADO	\$ 26.600	\$ -	21	\$ 558.600
VIAJES A LA EMPRESA	DESPLAZAMIENTO A OFICINA PRINCIPAL DE LA EMPRESA A LA CUAL SE LE REALIZA EL ANÁLISIS DEL GRADO DE MADUREZ EN LA GESTION ORGANIZACIONAL	\$ 37.200	\$ -	9	\$ 334.800
TOTAL					\$ 1.270.600

Fuente: Propia.

Tabla 6 Materiales y suministros

MATERIALES	JUSTIFICACIÓN	VALOR TOTAL
PAPELERÍA	ES NECESARIO PARA LA IMPRESIÓN DE INFORMACIÓN, COPIAS DE INFORMACION Y ENTREGABLES	\$ 569.500
INTERNET	ES NECESARIA LA CONEXIÓN A INTERNET PARA FACILIDAD EN LA BUSQUEDA DE INFORMACIÓN EN TODO EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	\$ 1.560.000
TOTAL		\$ 2.129.500

Fuente: Propia.

Tabla 7 Presupuesto global de la propuesta

RUBROS	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PERSONAL	\$ 7.500.000	\$ 15.000.000
EQUIPOS	\$ 2.000.000	\$ 4.000.000
MATERIALES	\$ 1.064.750	\$ 2.129.500
VIAJES	\$ 36.500	\$ 1.270.600
TOTAL		\$ 22.400.100

Fuente: Propia.

II. MARCOS DE REFERENCIA

A. Marco organizacional

La empresa denominada IGRACO S.A.S. “Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S.” nace en febrero de 2004 en Bogotá. La empresa se dedica principalmente a actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.

1) Política Integral

Nuestra política empresarial consiste en lograr la satisfacción de las partes interesadas, a través de la prestación de servicios de calidad, con personal calificado, para conseguir una posición destacada dentro de las compañías del sector, desarrollando sus actividades protegiendo la integridad física y mental de todos los colaboradores y subcontratistas, previniendo los incidentes, las enfermedades profesionales, la contaminación y daños a la propiedad, e identificado, evaluando y controlando los riesgos e impactos ambientales derivados de las actividades propias de la empresa.

Así mismo, la compañía da cumplimiento a las políticas, normas, procedimientos, la legislación vigente, y otros requisitos aplicables, generando objetivos y metas con base en los riesgos prioritarios y los aspectos ambientales significativos, asegurando a su vez la permanencia de la organización en el mercado y garantizando su solidez económica.

Igualmente, es política de la compañía el respeto por los derechos humanos y dar prioridad a la contratación de personal disponible en las áreas de influencia de los proyectos que desarrolla.

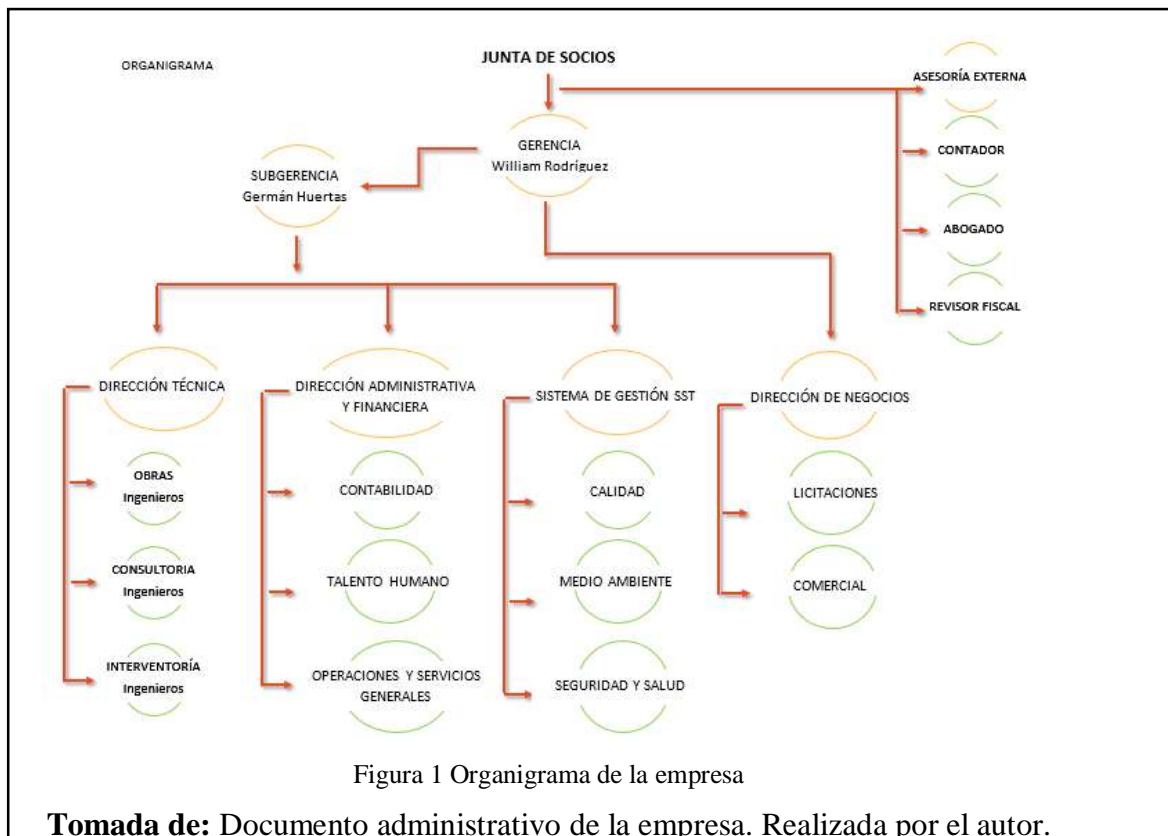
2) *Misión*

Contribuir al desarrollo del país con obras y proyectos de infraestructura, bajo la premisa de la conservación ambiental y desarrollo sostenible, entendido bajo una política de apoyo a la comunidad y generación de soluciones prácticas para nuestros clientes del sector público o privado.

3) *Visión*

Ser una organización reconocida en el sector de la ingeniería por su eficiencia, eficacia y calidad en la ejecución de los servicios prestados.

4) *Organigrama de la empresa*



5) Mapa de procesos

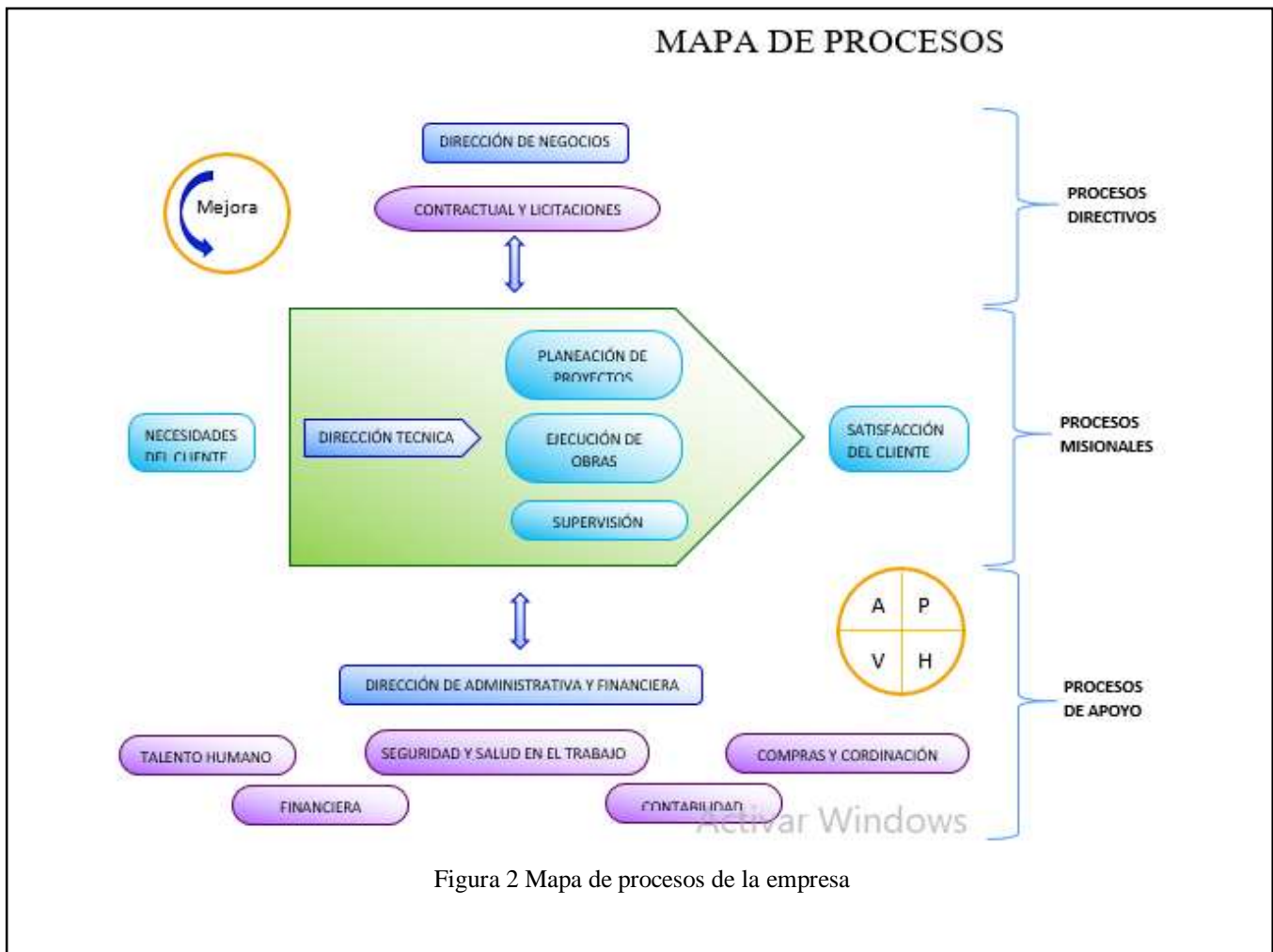


Figura 2 Mapa de procesos de la empresa

B. Marco teórico

1) Generalidades

El PMI es una organización sin fines de lucro fundada en el año 1969 en los Estados Unidos cuyo objetivo principal es promover la práctica profesional de la Gestión de Proyectos en todo el mundo de forma proactiva. [3]

El PMBOK es un estándar en la gestión de proyectos desarrollado por el PMI que contiene la guía de prácticas en gestión de proyectos en un lenguaje común y es reconocido internacionalmente. Esta guía indica que la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas pueden aumentar las posibilidades de éxito en un proyecto. [3]

2) Definición de Proyecto

Se considera necesario comenzar por delimitar el concepto de proyectos, teniendo en cuenta que se tienen diferentes definiciones a pesar de ser una palabra de uso común.

La Norma ISO 21500 define un proyecto como “un conjunto único de procesos que consta de actividades coordinadas y controladas, con fechas de inicio y fin, que se llevan a cabo para lograr los objetivos del proyecto. El logro de los objetivos del proyecto requiere la realización de entregables que satisfagan requisitos específicos. Además, un proyecto puede estar sujeto a múltiples restricciones, tales como tiempo, costo y recursos.” [4]

Según el PMBOK, un proyecto es “un esfuerzo que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único, y tiene la característica de ser naturalmente temporal, es decir, que tiene un inicio y un final establecidos, y que el final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto.” [5]

Según SINNAPS, se complementa el significado sabiendo que un proyecto es único, caracterizado por relacionar un equipo de trabajo determinado, un periodo de tiempo concreto bajo requisitos específicos. Los requisitos pueden recogerse tanto antes del desarrollo del proyecto como durante la ejecución del mismo. [6]

Hay que tener presente que los proyectos pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales que durarán mucho más que los mismos proyectos. Se llevan a cabo en todos los

niveles de una organización. Pueden involucrar a una sola persona, una unidad, o múltiples unidades dentro de la organización.

Podemos resumir en que un proyecto es el conjunto de actividades que están relacionadas y deben ser coordinadas para alcanzar los objetivos del proyecto, limitado por las restricciones de tiempo, costo, riesgo, calidad, alcance, recursos y satisfacción del cliente, esto es denominado la múltiple restricción. De ahí, la aplicación frecuente de métodos de gestión que sean capaces de planificar de una manera flexible. Todo proyecto tiene un inicio y un fin a nivel de tiempo y se considera único e irrepetible. [7]

Un proyecto se caracteriza por:

- Tener objetivos claros.
- Contar con buena organización, presupuesto, equipos y personal.
- Contar con buena programación.
- Satisfacer al cliente.
- Mejorar continuamente durante la ejecución del proyecto.

3) Definición de Gestión de Proyecto

El PMBOK define un proceso como un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas para obtener un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso tiene sus entradas, a los que se aplican una serie de técnicas o herramientas para obtener unas salidas. [3]

Según en PMBOK, la gestión de proyectos es un compendio de lo que se reconoce como buenas prácticas en dirección de proyecto. Es la manera más correcta de gestionar un proyecto. [7]

La gestión de proyectos surge de las artes militares, ligada a la logística de salir airoso de la guerra e involucra funciones específicas según lo requieran las acciones militares. Es un arte en el cual una o varias actividades se destinan a gestionar y administrar las complejas interrelaciones de diversas tareas realizadas por muchos especialistas dentro de un plazo limitado, con recursos escasos, que requieren de creatividad e ingenio para sortear problemas no esperados. [8]

Según Kirsch (2000) la gestión de proyectos es la aplicación de técnicas, herramientas, métodos y heurísticas formales e informales que son utilizados por el gerente del proyecto para motivar y guiar a un equipo para llevar a cabo un proyecto dentro de un conjunto dado de restricciones.

La gestión de proyectos se debe entender como un cúmulo de conocimiento dispuesto como información sobre herramientas y prácticas que se pone en manos de personas que van a dirigir un conjunto de recursos, de la mano con restricciones y contingencias para el cumplimiento de metas trazadas en un plan. [8]

Por consiguiente, la gestión de proyectos es la disciplina de planear, organizar y controlar los recursos con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos. Es la técnica que guía e integra los procesos encontrados en el transcurso de la ejecución de un proyecto con el fin de cumplir con el alcance, dentro de los límites de tiempo y costos definidos. [10]



Figura 3 Ilustración Gestión de Proyectos

Fuente: Daruma Software

4) *Ciclo De Vida Del Proyecto*

Todo proyecto tiene un ciclo de vida requerido para cumplir los objetivos preestablecidos y obtener un producto, el cual está complementado por cinco fases de la administración del mismo las cuales son:

- Inicio: Define y autoriza un proyecto o fase.
- Planificación: Define los objetivos y prepara el plan de gestión del proyecto con la mejor alternativa de acción para lograr los objetivos y el alcance que el proyecto debe realizar.
- Ejecución: Integra a la gente y otros recursos para llevar a cabo el plan de gerencia del proyecto para un proyecto.
- Monitoreo y control: Miden y supervisan regularmente el avance con el fin de identificar las variaciones respecto al plan de gestión del proyecto, de tal forma que se tomen medidas correctivas cuando sea necesario.
- Cierre del proyecto: Formaliza y acepta el producto, servicio o resultado y lleva al proyecto a un final ordenado.



A estas se les denomina grupos de procesos ya que contiene una serie de actividades de gestión llamadas procesos dentro de cada fase del ciclo de vida. Para cumplir los requisitos de un proyecto es necesario aplicar e integrar la serie de procesos agrupados mencionados anteriormente. Las fases suelen ser secuenciales y el número y nombre de las mismas depende de la gestión y control de las necesidades de la organización.

El ciclo de vida de un proyecto define el trabajo a realizar en cada fase, cuándo y cómo se debe realizar y revisar el entregable y cómo se debe controlar cada fase del proyecto.

Los procesos de gestión de proyectos son el eje de toda la propuesta del PMBOK, constituyendo el centro de las mejores prácticas de gestión de proyectos.

5) Grupo de Procesos En La Gestión de Proyectos

La estructuración en fases permite la división del proyecto en subconjuntos lógicos para facilitar su dirección, planificación y control. El número de fases, su necesidad y control aplicado dependen del tamaño, complejidad e impacto potencial del proyecto. Además, proporciona una base formal para el control. Cada fase se inicia formalmente con la especificación de lo que se permite y espera de la misma. [7]

Los grupos de procesos de la gestión de proyectos se vinculan entre sí a través de los resultados que producen. Los grupos de procesos son actividades superpuestas que tienen lugar a lo largo de todo el proyecto. La salida de un proceso se convierte en la entrada para otro proceso o es un entregable del proyecto. [9]

Para el PMBOK una buena forma de tratar los procesos es agrupándolos en áreas de conocimiento. Un área de conocimiento representa un conjunto complejo de los conceptos, términos y las actividades que componen un campo profesional, campo de la gestión de proyectos o áreas de especialización.

Se identifican diez áreas de conocimiento mencionadas a continuación, que están interrelacionadas entre los grupos de procesos de la siguiente manera:

Tabla 8 Áreas de conocimiento por grupos de procesos

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos- PMBOK ®Sexta Edición

El PMBOK no obliga a ejecutar los 49 procesos, por lo que el director del proyecto y el equipo tienen la libertad de aplicar la metodología que mejor se adapte al ciclo de vida del proyecto.

Para que un proyecto tenga éxito, el equipo de proyecto debe:

- Seleccionar los procesos apropiados dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos que sean necesarios para cumplir con los objetivos del mismo.
- Usar enfoque definido para adaptar las especificaciones y planes de tal forma que se puedan cumplir los requisitos del proyecto.
- Mantener el equilibrio entre la múltiple restricción para producir un producto de calidad.

6) *Modelos de Madurez.*

El modelo de madurez se puede definir como una estructura conceptual que define la madurez del área de interés y que describe los procesos que la organización debe desarrollar para alcanzar el futuro deseado. Las organizaciones lo utilizan con el fin de mejorar las capacidades en la gerencia de proyectos. El desarrollo de la madurez es un proceso continuo y dependen del esfuerzo concentrado para desarrollar, mejorar y fomentar la comunicación entre ejecutivos y profesionales en la gestión de proyectos. [10]

Según el autor Prado en su documento “¿Por qué es importante la evolución en Gerenciamiento de Proyectos?”, plantea que la madurez en la gestión de proyectos es la posición en la que la empresa se encuentra con respecto al proyecto, de allí que los modelos de madurez buscan cuantificar la capacidad de una empresa para generar proyectos de éxito.

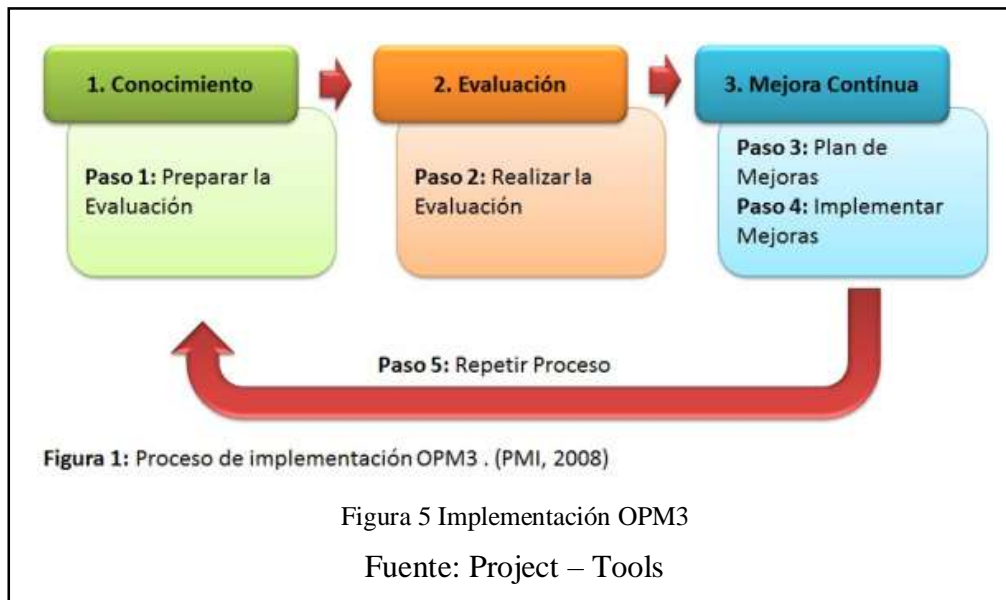
Aunque los modelos de madurez son procesos continuos y repetitivos por naturaleza, no garantizan el éxito, sólo aumentan la probabilidad del mismo. El esfuerzo por mejorar en la madurez debe estar concentrado en desarrollar, mejorar y fomentar la comunicación entre la parte ejecutiva y los profesionales en la gestión de los proyectos.

7) *Modelo de Madurez de Gestión de Proyectos Organizacionales (OPM3)*

Este modelo fue desarrollado por el Project Management Institute, PMI; permite medir la madurez organizacional a partir de la comparación de las capacidades instaladas con un conjunto de buenas prácticas para la gestión de proyectos, programas y portafolio, en sintonía con los estándares del *Project Management Body Of Knowledge*, *The Standard for Portfolio Management* y *The Standard for Program Management*. [10]

El modelo del OPM3 está conformado por 574 buenas prácticas distribuidas en gestión de proyectos (231), programas (235) y portafolio (108) clasificadas en procesos de estandarización, medición, control, mejora continua y en un conjunto de buenas prácticas denominadas OE (Organizational Enablers). [11]

La implementación del OPM3, se encuentra dividida en tres etapas con cinco pasos en total:



a) *Paso 1: Preparar la evaluación*

Consiste en establecer las condiciones adecuadas para la implementación del modelo a nivel organizacional y en el caso que se implemente el modelo en la modalidad de Self Assessment implica la selección y desarrollo de técnicas y herramientas para realizar la evaluación y el plan de mejora.

b) Paso 2: Realizar la evaluación

Consiste en establecer cuáles de las buenas prácticas del estándar están siendo demostradas por la organización, mediante la aplicación de cuestionarios a los usuarios del sistema de gestión de proyectos de la organización (Administradores/gerentes de proyecto, personal involucrado en la gestión de proyectos, etc.), revisión documental del sistema de gestión de proyectos y entrevistas a personal clave.

c) Paso 3: Plan de mejora

A partir de los resultados de la evaluación este paso consiste en documentar las capacidades con las que la organización dispone y aquellas que no, incluyendo sus dependencias.

d) Paso 4: Implementar mejoras

Consiste en desarrollar las acciones recomendadas en el plan de mejora, Ejemplos: diseñar mapas de procesos para la gestión de proyectos; establecer roles y responsabilidades a nivel del sistema de gestión de proyectos; estandarizar procesos de gestión a partir del desarrollo de plantillas, formularios; elaborar manuales de usuario; establecer indicadores de seguimiento, impacto para consolidar la información del desempeño del proyecto y de sistema, implementar software especializado para la gestión de proyectos (MS Project Server, Primavera, etc.); Implementar capacitaciones para nivelar el conocimiento del personal de la organización, definir políticas de contratación de personal especializado en gestión de proyectos, contratar PMPs, etc.

e) Paso 5: Repetir el proceso

Como su nombre indica consiste en volver a realizar el OPM3. Esto puede realizarse una vez que se han implementado los planes de mejora y se ha determinado un tiempo prudente para observar los resultados; ó de manera periódica, por una oficina de proyectos, para obtener mediciones de desempeño y planes de mejora del sistema de gestión de proyectos de manera anual, bianual. [12]

Teniendo en cuenta que el OPM3 contiene las buenas prácticas para los ámbitos de proyectos, programas y portafolios, su implementación no es obligatoria para ejecutar en los tres ámbitos, es posible abordar principalmente el área de proyectos y en un futuro abarcar e incluir las dos áreas restantes.

El modelo contribuye a establecer una estrategia donde los proyectos estén alineados con las políticas y estrategia organizacional. Está compuesto por tres elementos principales [13]:

- Conocimiento: La organización debe tener conocimiento sólido sobre gerencia de proyectos y su proceso de maduración, el OPM3 provee lineamientos para conocer este tipo de maduración.
- Medición: Provee al usuario herramientas para comparar su actual estado de maduración versus las características de “mejores prácticas”, así las organizaciones identifican sus debilidades y fortalezas.
- Mejora: De acuerdo a los resultados se decide si se continua en el proceso de mejora y determinar los procesos a mejorar.

El OPM3 considera 18 grupos para habilitadores organizacionales de los cuales se tienen en consideración cuatro de ellos, con el fin de llevar a cabo la investigación acerca del nivel de madurez en el que está la empresa IGRACO S.A.S. [14]

- Estructural: En este grupo se encuentra la ayuda en la alineación de información, recursos y estrategia de acuerdo con la visión y misión de la organización, así como del servicio o producto que ofrezca.
- Cultural: Este habilitador integra las diferentes personas en la organización que trabajan para un fin. La cultura de una empresa requiere de grandes esfuerzos para hacer cambios. El OPM3 indica cómo aprovechar esta mejor practica de acuerdo a la visión y política de la organización.
- Tecnológico: Habilitador que contribuye a realizar las tareas de una manera más eficiente y optima ayudando a minimizar gastos y mejorando el intercambio de conocimientos permitiendo comparar resultados con otras organizaciones similares.
- Recursos Humanos: Se basa en tener el personal adecuado para realizar y desarrollar los diferentes roles y actividades dentro de la organización. OPM3 indica la importancia de capacitar al personal y realizar autoevaluaciones de desempeño resultando en una mejor productividad organizacional. [15]

8) *Modelos de Madurez de Gestión de Proyectos (CP3M)*

El Colombian Project Management Maturity Model (CP3M©) fue formulado por el Grupo de Investigacion en Gestion y Evaluacion de Programas y Proyectos de la Universidad del Valle, a partir de los diferentes modelos de madurez en gestion de proyectos que existen actualmente, este modelo se caracteriza por su reconocimiento de los estandares internacionales en Gerencia de Proyectos, la inclusion de elementos basicos de gestion del conocimiento, sus sencillez y facilidad de aplicación. [16]

Es un instrumento formal, que mide la madurez de la administracion o gerencia de los proyectos en una organización utilizando un conjunto de herramientas y mediante un proceso cuantitativo y cualitativo, ubica tal organización en una escala de cero (0) mas bajo hasta cinco (5) mas alto. Cada de nivel de esa escala refleja un estado de madurez que se manifiesta mediante un conjunto de características, tal como se observa a continuacion:

Figura 6 Escala de madurez organizacional del Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos CP3M©

Nivel	Características
Nivel 1	<p>Inconsistencia</p> <p>1) El nivel uno describe una organización que, pese a tener algunos procesos establecidos y estandarizados, no son suficientes para un nivel específico de capacidad en CP3M© V5.0, y es por ello que puede incluir cualquier proceso a cualquier nivel de capacidad sin que la totalidad de éstos le permitan a la organización clasificarse en el nivel dos. 2) Las estrategias pueden quedarse sin implementar, y muchas de sus características operacionales pueden no ser monitoreadas apropiadamente. 3) Es probable que una necesidad de cambio detectada a nivel de estrategia no sea transmitida como un requerimiento a nivel de programación de proyectos.</p>
Nivel 2	<p>Planeación y Control</p> <p>1) El nivel dos corresponde al nivel de actividad enfocado en la realización de proyectos. Los proyectos son planificados, ejecutados y controlados apropiadamente, entregando productos y/o servicios de acuerdo a unas especificaciones, y satisfaciendo los requerimientos definidos a nivel táctico (o de programa). 2) Los procesos y prácticas de este nivel permiten gestionar las fases de ciclo de vida de los proyectos para obtener los entregables requeridos, que pueden estar o no relacionados con una estrategia organizacional. 3) La organización promueve una cultura de trabajo por proyectos. 4) El aprendizaje en este nivel se da informalmente entre fases de proyectos, y al final de cada proyecto, en relación a temas como el análisis de contextos específicos, resolución de conflictos, y la fijación de prioridades.</p>
Nivel 3	<p>Integración</p> <p>1) El nivel tres refiere la capacidad de la organización para manejar las interrelaciones de los proyectos (incluso si se agrupan en programas), de sus componentes, de sus objetivos, de sus medidas de éxito, de sus criterios de ajuste, y de sus riesgos, en relación a sus respectivos ciclos de vida. 2) Es de naturaleza táctica en el que se comprenden las relaciones estructurales entre los proyectos y los programas; por un lado, y las estrategias, objetivos y metas organizacionales, por el otro. 3) La comprensión de estas relaciones se encuentra diseminada por todos los niveles organizacionales, creando una visión compartida acerca del nivel de importancia de los proyectos para la organización, y permitiendo mejorar la asignación de recursos, disminuir la duplicación de esfuerzos, y analizar y ajustar los proyectos de acuerdo a los cambios definidos en la estrategia. 4) Hay capacitación sobre gerencia de proyectos, y aprendizaje alrededor de temas como la gerencia de múltiples proyectos, de múltiples equipos, y del manejo de las interdependencias entre proyectos. 5) El aprendizaje relacionado con los avances y resultados de los proyectos se reporta como insumo para la adaptación de las estrategias. La medición del logro de las estrategias se basa en los indicadores de éxito definidos para los proyectos.</p>
Nivel 4	<p>Alineación Estratégica</p> <p>1) En el nivel cuatro, la organización reconoce sus competencias distintivas, establece metas de desempeño, objetivos a largo plazo y estrategias para su logro. Estos elementos son usados como criterios para la priorización y selección de programas y proyectos, para lo cual dispone de procesos de categorización y selección de proyectos. 2) Se identifican las interrelaciones entre proyectos, medidas de éxito, criterios de ajuste, riesgos, riesgos y ciclos de vida. 3) La organización reevalúa constantemente la validez de sus supuestos con respecto a los cambios del entorno para ajustar sus proyectos, y utiliza el aprendizaje reportado desde los diversos proyectos para ajustar sus estrategias e identificar nuevas oportunidades de negocio. 4) Las áreas de proceso de mayor impacto en los objetivos de negocio son manejadas cuantitativamente, permitiendo una mayor predictibilidad y control sobre los proyectos. De esta manera, la medición del logro de las estrategias se basa en indicadores más estables del avance de los proyectos.</p>
Nivel 5	<p>Innovación y optimización</p> <p>1) En el nivel cinco, la organización reconoce y discute cada idea de mejoramiento propuesta por sus integrantes, y evalúa su valor potencial para la estrategia y para la creación de nuevos negocios. 2) La organización promueve una cultura de innovación, la cual es compartida por sus integrantes. 3) Las áreas de proceso de mayor impacto en los objetivos de negocio son optimizadas mediante el tratamiento de las causas comunes de variación. 4) Las lecciones aprendidas están sistematizadas y diseminadas por toda la organización según sus necesidades, las cuales son continuamente analizadas e implementadas como políticas organizacionales.</p>

Fuente: Revista INNOVAR, Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5.0

Después de identificar el nivel de madurez, el modelo proporciona información útil sobre las debilidades y fortalezas, así como la identificación de las áreas y los aspectos específicos que deben mejorarse para lograr el crecimiento, mejoramiento y excelencia en la Gestión de Proyectos. Este modelo le permitirá a la organización avanzar en su madurez a través de mejores prácticas en Gerencia de Proyectos. [15]

El otro sentido permite la valoración o calificación de la misma de acuerdo a unos estándares que cuenta con cuatro grandes niveles: el componente institucional, componente administrativo del ciclo de vida de los proyectos, componente estandarización y el componente estratégico cuyo diseño se encuentra en la estructura del modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5.0

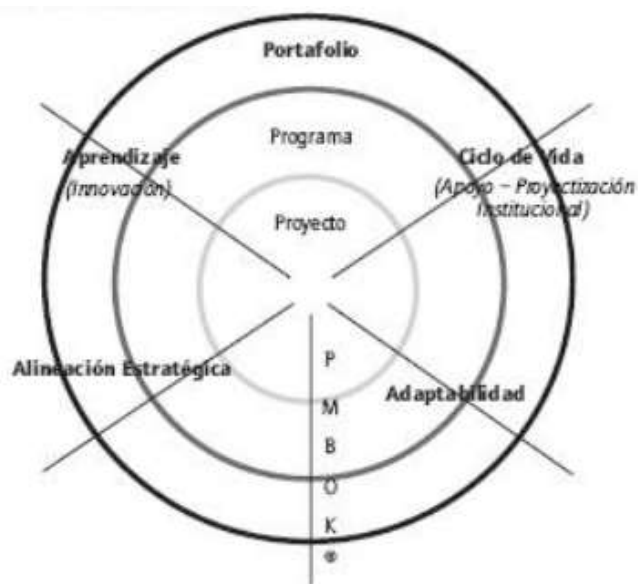


Figura 7 Estructura del Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5.0

Fuente: Revista INNOVAR, Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5.0

El diseño de estos ejes de análisis parte del reconocimiento de una serie de intenciones que surgen en el nivel de acción más alto de la organización: el estratégico que desde sus atributos competitivos incide en la realización de una serie de acciones a medida que se desciende hacia los niveles operativos, puesto que esta alineación entre intenciones estratégicas y acción operativa debe ajustarse a medida que se logra una mejor comprensión del entorno, el aprendizaje adquiere un papel central en CP3M© V5.0, en tanto sustenta la posibilidad de realinear las acciones de las organizaciones con respecto a los cambios en su medio ambiente. En ese sentido, el aprendizaje se relaciona con la capacidad de adaptación de la organización a su medio, lo cual conduce al eje de la adaptabilidad organizacional, planteada en términos de la capacidad de integración de los diversos componentes de los proyectos y los programas a medida que las estrategias son refinadas y el entorno cambia (ENAA, 2005). A su vez, la adaptabilidad se refleja en el diseño de ciclos de vida flexibles que den cuenta de la capacidad de adaptar los proyectos desde el aprendizaje (Collyer & Warren, 2009; ENAA, 2005) interno y externo del proyecto, es decir, partiendo de la relación de los elementos proyecto–organización–entorno. Estos cuatro ejes permiten analizar una organización en términos de la coherencia entre sus acciones en todos los niveles. [16]

Un quinto eje de análisis se orienta, por un lado, a la capacidad para coordinar las diversas actividades propias de los proyectos, definidas en términos de prácticas y procesos y, por otro lado, a la capacidad para gerenciar cuantitativamente aquellos procesos que la organización define como estratégicos de acuerdo con sus objetivos de negocio, mejorándolos continuamente, apoyando así la selección y gestión estratégica de proyectos. Este eje corresponde a las prácticas y procesos del PMBOK® Guide (PMI, 2004).

a) Sub-ejes de análisis:

- Alineación estratégica: el eje de la alineación de la estrategia con los proyectos y con la gerencia de proyectos se entiende en CP3M© V5.0 como la consistencia entre una decisión que resulte ser estratégica a cualquier nivel de la organización, y una serie de acciones correspondientes en otro(s) nivel(es) de la misma. Es decir, es la coherencia entre lo que se

prioriza y se decide, y lo que se hace en función de lo que exige el medio. Ésta se analiza en seis perspectivas (sub-ejes):

- Alineación de las intenciones estratégicas y los proyectos. Las acciones que corresponden a las prioridades estratégicas identificadas y a su implementación, optimizando los recursos.
- Selección de la combinación de proyectos que genera el mayor valor. La integración de iniciativas complementarias y optimizadoras.
- Alineación de las intenciones estratégicas y la gerencia de proyectos. El apoyo a las intenciones estratégicas de alta gerencia por la articulación de procesos en la parte operativa (sentido top-down).
- Realineación de las intenciones estratégicas desde los niveles operativos. El apoyo a las ideas generadas en los niveles operativos por los procesos de análisis, decisión e integración en los niveles superiores, reevaluando la pertinencia de las estrategias (retroalimentación bottom-up).
- Realineación por monitoreo y seguimiento. La información recopilada en los niveles operativos mediante revisiones periódicas retroalimenta la estrategia (sentido bottom-up).
- Realineación por lecciones aprendidas de base operativa. Las prácticas y procesos de Aprendizaje Institucional refinan el conocimiento que surge sobre la marcha, proporcionando adaptabilidad y alineación con el entorno (retroalimentación bottom-up).
- La percepción de la Orientación al Aprendizaje Institucional: se busca obtener un panorama de la percepción de los integrantes de la organización sobre la orientación corporativa al aprendizaje, contrastando con sus respectivas prácticas.
- La percepción de la Orientación a la Innovación: dada la estrecha relación entre el aprendizaje como fuente de adaptación y la búsqueda de innovación, se analiza la percepción de los empleados en dos perspectivas: el fomento de la creatividad, y la generación y discusión de nuevas ideas.
- La percepción del Apoyo Institucional: identificado en la práctica como una condición importante para el éxito de los proyectos, éste se manifiesta en el interés del patrocinador del proyecto por el desempeño y en el establecimiento de un ambiente de colaboración (Cfr. Turner, 2004).
- La percepción de la "Proyectización" Institucional: entendida como el avance en la adopción del enfoque de proyectos como esquema de organización y trabajo, reflejado en

su estructura y procesos, en el poder que adquieren sus gerentes de proyecto, en la prioridad dada a éstos, etc. (Cfr. Midler, 1995).

9) COBIT 4 (CRITERIOS DE EVALUACIÓN [17])

El Cobit 4 es la abreviatura de CONTROL OBJECTIVES FOR INFORMATION AND RELATED TECHNOLOGY, y se refiere a una herramienta de mejores prácticas la cual se centra en la supervisión y control de tecnologías de la información.

Esta herramienta se basa en la filosofía de que los recursos tecnológicos sean administrados por un conjunto de procesos que están agrupados de manera efectiva con el fin de proveer la información pertinente y confiable que requiere una organización para lograr los objetivos.

La estructura del modelo COBIT propone un marco de acción donde se evalúan los criterios de información, se auditan los recursos que comprenden la tecnología de información, y finalmente se realiza una evaluación sobre los procesos involucrados en la organización.

Según (Institute, 2007), COBIT es un marco de referencia desarrollado para la administración de procesos de tecnología de la información con un fuerte enfoque en el control. Estas escalas deben ser prácticas en su aplicación y razonablemente fáciles de entender. (...) La ventaja de un modelo de madurez es que es relativamente fácil para la dirección ubicarse a sí misma en la escala y evaluar qué se debe hacer si se requiere desarrollar una mejora. La escala incluye al 0 ya que es muy posible que no existan procesos en lo absoluto. [17]

COBIT desarrolló una escala de calificación según el nivel de madurez de los procesos, resumido en la siguiente tabla:

Tabla 9 Criterios de evaluación sección 5

NIVEL DE MADUREZ	CONCEPTO	VALORACION
Inexistente/ No se conoce	La empresa / entrevistado no reconoce que existe este proceso como buena práctica para la gestión de proyectos.	0
Se ejecuta	Este proceso se ejecuta, pero no está estandarizado. En su lugar existen enfoques Ad Hoc que tienden a ser aplicados de forma individual o caso por caso.	1
Repetible	Este proceso se ha desarrollado hasta el punto en que se siguen procedimientos similares por los gerentes / coordinadores / líderes de proyectos. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar y se deja la responsabilidad al individuo. Existe un alto grado de confianza en la experiencia y conocimiento de los individuos y por tanto, los errores son muy probables.	2
Definido	El proceso / procedimiento se ha estandarizado y se ha difundido a través del entrenamiento. Sin embargo, se deja que el gerente / coordinador / líder de proyectos decida su utilización y es poco probable que se detecten desviaciones.	3
Administrado	Es posible medir, controlar el cumplimiento de este proceso y tomar las medidas correctivas cuando el proceso esté bajo constante mejora y proporciona buena práctica. Se una la automatización y herramientas de una manera limitada o fragmentada.	4
Optimizado	El proceso se ha refinado hasta un nivel de mejor práctica, se basa en los resultados de mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas.	5

Fuente: Ing. Sigifredo Arce

C. Marco jurídico

La empresa Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia LTDA “IGRACO LTDA”, fue constituida bajo escritura pública N° 295 el día 02 de febrero de 2004 como una Sociedad de responsabilidad Limitada, las personas que constituyeron la empresa fueron: William Fernando Rodríguez, Fredy Rene Parrado Barbosa y Gabriel Andrés Martínez Lesmes. La empresa fue constituida en la ciudad de Bogotá, Distrito Capital Departamento de Cundinamarca.

Mediante Acta de junta de Socios de la Sociedad N° 20 del día 23 de marzo de 2018 se realiza la solicitud de cambio de razón social ante la Cámara de Comercio. La sociedad será de RESPONSABILIDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADAS S.A.S y girará bajo la razón social INGENIEROS RECUPERADORES AMBIENTALES DE COLOMBIA S.A.S, con sigla IGRACO S.A.S.

D. Marco geográfico

La oficina de La empresa Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia SAS “IGRACO SAS” se encuentra situada en el Parque Logístico MCT, vereda la Isla, Lote la adelia N° 2 Vía la Argentina.



Figure 1 Localización

Fuente: © 2018 Google.

E. Estado del arte

Título del Trabajo:	Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5.0* [18]
Autores:	<p>Leonardo Solarte-Pazos PhD en Administración, HEC – Universidad de Montreal, Canadá. Profesor Titular Facultad de Ciencias de la Administración, Universidad del Valle, Colombia. Correo electrónico: leonardo.solarte@correounivalle.edu.co</p> <p>Luis Felipe Sánchez-Arias PhD(c) en Sociología, Université de Toulouse 1 Capitole (UT1), Francia. Investigador Asociado al grupo Gestión y Evaluación de Programas y Proyectos, Universidad del Valle, Colombia. Correo electrónico: felipesancharias@gmail.com</p>
Metodología Utilizada:	<p>La investigación para el diseño del modelo fue dividida metodológicamente en dos grandes fases, con sus respectivas implicaciones conceptuales: i) la medición del nivel de actividad proyecto y ii) la medición de los niveles de programa y estrategia.</p> <p>La medición del nivel de actividad proyecto: Esta fase se concentró en las prácticas estándar de gestión de proyectos y su coordinación a lo largo de un ciclo de vida.</p> <p>La medición de los niveles de programa y estrategia: La segunda fase se ha preocupado por la comprensión de las interrelaciones entre sus variables y sus tres componentes de evaluación (estandarización, ciclo de vida y ciclo institucional), y posteriormente, por la</p>

	<p>generación de prácticas, procesos y marcos de análisis orientados a la medición de la alineación e integración estratégica de proyectos en las organizaciones.</p>
<p>Principales Resultados o Aportes a la Disciplina:</p>	<p>CP3M© en su versión 1.0 tuvo su primera aplicación en una empresa manufacturera de la ciudad de Cali (Gyepro, 2004). El análisis de los resultados de su validación como modelo fue reportado en Motoa & Solarte (2005a, 2005b). Su comportamiento se consideró satisfactorio, en tanto sus resultados fueron consistentes con un modelo de control implementado paralelamente por los investigadores, a partir de los conceptos de los empleados involucrados en el tema de proyectos. Una vez ajustado el modelo a su versión 2.0, éste fue aplicado en otra organización industrial de la ciudad de Medellín en el año 2005 (Gyepro, 2005), que permitió reafirmar su consistencia interna, reajustarlo y generar su versión 3.0. Un resumen de ambos diagnósticos fue reportado en Aguirre & Sánchez (2007).</p> <p>Entre 2006 y 2008 se realizaron diversos ajustes relacionados con la actualización de uno de sus componentes a la tercera edición del PMBOK® Guide (2004) y con la revisión de las variables de los demás componentes, así como con la exploración de una metodología de evaluación por procesos, dando como resultado la versión 4.0 del modelo (e.g. Aguirre, 2008). La Figura 1 muestra la estructura de CP3M© común a sus cuatro primeras versiones.</p>
<p>Conclusiones</p>	<p>En este artículo algunos de los elementos más relevantes del proceso de desarrollo de un Modelo de Madurez</p>

	<p>Colombiano en Gestión de Proyectos (CP3M© V5.0), tras cerca de diez años de investigación. La madurez aquí se ha definido, operacionalizado e instrumentalizado en torno a la capacidad de una organización para plantearse una estrategia que le permita lograr sus objetivos y metas, y para diseñar, ejecutar y adaptar proyectos que respondan a estos elementos; así mismo, que estos proyectos sean adaptables en el tiempo, de acuerdo a la interacción con el ambiente externo.</p> <p>La mayor contribución desde Gyepro ha sido la proposición, frente a los modelos de madurez tradicionales, de un modelo que se aparta de la visión reductora de los proyectos como meras herramientas para la entrega de productos, asignándoles el estatus de verdaderos dispositivos de cambio, adaptación y aprendizaje, y resaltando su potencialidad en la realización de la misión misma.</p>
--	--

Título del Trabajo:	Propuesta Metodológica para Medir el Nivel de Madurez de la Gestión de Proyectos en Empresas de Ingeniería [19]
Autores:	Álvaro Julio Cuadros López Jessica Andrea Morales Viveros Ángela Beatriz Rojas Meléndez
	Selección P3M: El primer paso del proyecto fue la selección de un modelo de madurez de la gestión de proyectos consistente con el tipo de organización evaluada. En este caso, la investigación de la literatura no evidenció un modelo de madurez para las empresas

<p>Metodología Utilizada:</p>	<p>de ingeniería, pero permitió encontrar tres de los más publicados:</p> <p>Capability Maturity Model Integration (CMMI), Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model (P3M3), y el Organization Project Management Maturity (OPM3).</p> <p>La revisión de esos modelos en términos de factores de análisis, escala de evaluación y el volumen de aplicaciones en la literatura, permitió descartar el CMMI, ya que está más orientado a los proyectos de desarrollo de software, mientras que los otros son genéricos y pueden aplicarse a la organización (Selleri Silva et al. 2015), (Von Wangenheim et al., 2010), (Jiang et al., 2004).</p> <p>Como resultado de esta revisión, se decidió utilizar el OPM3 como norma genérica que evalúa factores promovidos por PMBOK..</p> <p>El OPM3 propone que la madurez se debe medir de acuerdo con la existencia de un conjunto de mejores prácticas. Las mejores prácticas se relacionan con los métodos óptimos para alcanzar los objetivos estratégicos y se muestran mediante las capacidades y los resultados exitosos.</p> <p>Luego se identificó un grupo de expertos conformado por 9 ingenieros: Director Técnico de la empresa que controla los proyectos en la compañía, cinco gerentes de proyecto, un consultor PMP de una empresa cliente grande y dos gestores de proyectos en empresas clientes. Se realiza la selección de ámbito, el modelo de madurez de gestión organizacional de proyectos, OPM3, considera tres ámbitos en los que evalúa los grupos de</p>
-------------------------------	---

	<p>procesos para los proyectos, programas y manejo de portafolio ofreciendo flexibilidad para la aplicación de acuerdo con un caso concreto de aplicación.</p> <p>Luego se realizó una escala de evaluación con puntuación de 1 a 5, donde 1 no sabe, 3 conocido pero no aplicado y 5 es conocido y aplicado. Además, para determinar el nivel de madurez se determinaron unos rangos de puntaje, determinando tres niveles de madurez (nivel máximo, nivel medio y un nivel de ignorancia).</p> <p>Por último se realizó un Diseño de Pruebas y encuestas que recopila la información, se realizaron unas reuniones para informar a los expertos acerca de la investigación, para explicar el instrumento y para llevar a cabo la encuesta.</p>
Principales Resultados o Aportes a la Disciplina:	<p>Para la investigación, la validación se realizó en el nivel de procesos y el nivel global mediante el uso de SPSS 16 el índice es lo suficientemente alto como para ser considerado fiable. Incluso las más bajas, prácticas de mejoramiento con 0,842 son más altas que los límites propuestos por Nunnally y Malhotra.</p> <p>Para determinar el nivel de madurez general se añadieron calificaciones de expertos para todas las prácticas evaluadas y se compararon con la puntuación total posible y fueron llevados al nivel de intervalos definidos previamente con una puntuación de 2430 puntos de 5760 posibles, la organización se encuentra en un nivel básico de ignorancia que corresponde con 42% de madurez alcanzada.</p>

	<p>Las calificaciones de expertos para cada proceso siguen la tendencia decreciente identificada previamente. El proceso de control fue calificado con 64 y una desviación de 13, mientras que el mejoramiento fue calificado con 58 y una desviación de 9. No sólo disminuye el nivel de madurez, sino que aumenta el nivel de acuerdo frente a la calificación, la tendencia decreciente identificada previamente continúa hasta que todos los grupos califican la madurez en el nivel más bajo de ignorancia. De la misma manera, el grupo de gerentes de proyectos mantienen las calificaciones más bajas entre los grupos.</p>
Conclusiones:	<p>Los modelos de gestión de la madurez de proyectos consisten en una serie de niveles con los cuales las organizaciones evalúan su desempeño, pueden tener cuatro o cinco niveles. Sin embargo, para todos los modelos estos niveles comienzan con actividades relacionadas con la normalización/estandarización o lenguaje común y terminan con el mejoramiento continuo. Las deficiencias en los objetivos de cumplimiento relacionados con el alcance, tiempo, presupuesto y la documentación de los proyectos, en el caso de estudio analizado, podría explicarse debido a la falta de una etapa de supervisión y control en el desarrollo y mantenimiento de cada uno de sus proyectos.</p> <p>Podría entenderse que los estándares generales tales como OPM3 y PMBOK se pueden aplicar de una manera útil siendo ajustados de acuerdo con el sector industrial específico. El OPM3 es un modelo de madurez complejo y robusto y la organización analizada fue una pequeña</p>

	<p>empresa que no cumplía con todos los criterios propuestos por el modelo, razones por las que ha sido preciso ajustar el modelo a lo que realmente necesita la empresa, logrando así la óptima madurez requerida por la organización. A la fecha, la evaluación de lo que sabe y lleva a cabo la empresa sobre la base del modelo OPM3 ajustado evidenció que la compañía está en un nivel de madurez general del 42%, lo que significa un nivel de ignorancia sobre un gran porcentaje de las buenas prácticas. Por otra parte, para cada uno de los procesos se obtuvieron porcentajes de 51% en el caso de la normalización/estandarización, 42% para la medición, 40% para el control y 36% de mejoramiento que significa un nivel medio en la estandarización del caso e ignorancia de los procesos restantes. Los procesos de mejores prácticas en la gestión de proyectos son ordenados y secuenciales, lo que significa que el avance de cada proceso y alcanzar un buen rendimiento debe seguir el orden propuesto por el modelo, es decir, primero se debe estandarizar, si se estandarizan las prácticas significa que son conocidas por los empleados, si se conocen, se pueden establecer parámetros de medición, si se realiza un proceso de medición, éste puede ser controlado, y tal proceso conducirá al mejoramiento de la organización.</p>
--	---

Título del Trabajo:	Experiencias de implementación de PMO en empresas de la ciudad de Medellín/PMO Implementation Experiences in Companies of Medellín City [20]
Autores:	Morales, Claudia Marcela Betancourt; Guevara, Isarín Pinzón; Toro, Juan Santiago Posada.

<p>Metodología Utilizada:</p>	<p>Se estructuró un modelo de entrevista con diez preguntas las cuales permitieron abarcar temas relacionados con la revisión bibliográfica abordada: estructura, funciones y roles. Adicionalmente, el instrumento permitió recolectar información complementaria sobre el proceso de implementación, estado actual y lecciones aprendidas. Lo anterior hizo posible inferir el nivel de madurez de cada PMO.</p> <p>La aplicación del modelo de entrevista estuvo sujeta a la disponibilidad de los líderes de PMO de las empresas contactadas. El nivel de respuesta obtenido fue de trece empresas de diferentes sectores económicos. Cada entrevista, tuvo una duración aproximada de una hora, en donde el entrevistado tenía la oportunidad de contextualizar su empresa y su área, para luego iniciar con las preguntas planteadas.</p> <p>Para obtener el resultado sobre el estado actual de las PMO de cada una de las empresas contactadas, se planteó una escala de calificación para Modelo, Funciones, Roles y Nivel de Madurez.</p> <p>El desempeño de las PMO para este estudio, es la sumatoria de la puntuación de cada criterio evaluado de acuerdo con la escala de puntuación propuesta se puede obtener como resultado una mínima calificación de 3,30 y una máxima de 12,00. Como complemento a la escala de puntuación descrita anteriormente, se planteó una escala cualitativa de cinco niveles la cual se le asignó un rango de puntuación en cada nivel. La sumatoria de la calificación de cada criterio permite establecer el nivel en el que se encuentra cada PMO evaluada.</p>
-------------------------------	--

<p>Principales Resultados o Aportes a la Disciplina:</p>	<p>De las 13 empresas a las cuales se les evaluó el desempeño, dos corresponden a clase mundial, una a nivel maduro, tres a nivel emergente, dos a nivel inicial y cinco al nivel nulo.</p> <p>Las que obtuvieron calificación dentro del rango de Clase Mundial fueron las empresas de Comercialización de Productos de Belleza (E2) y la de Venta de Seguros (E11), empresas que se caracterizaron por tener una PMO de más de cuatro años, cuya estructura es completamente visible en la organización y se encuentra sostenida en un equipo de alto perfil profesional (certificados Project Management Professional PMP®).</p> <p>La empresa de Construcción (E5) fue la única clasificada dentro del rango de Nivel Maduro, porque las funciones que aplica son totalmente orientadas hacia la gestión de proyectos, además porque de las 13 empresas entrevistadas, fue la única que diseñó su propia herramienta tecnológica permitiéndole llevar un control y registro simultáneo de los costos; restricción clave y sensible en empresas de dicho sector económico. Dentro del Nivel Emergente, fueron tres las empresas clasificadas de este tipo: la empresa Cementera (E1), la empresa de Fabricación y Comercialización de Electrodomésticos (E7) y la empresa de Fabricación y Comercialización de Suministros (E10). Estas empresas se destacan porque a pesar de que todavía se les presentan grandes dificultades en la implementación, el camino recorrido les ha dejado grandes aprendizajes y ya alcanzan un nivel representativo debido al tiempo de implementación. Son PMO que cuentan con el apoyo incondicional de la alta dirección, permitiéndoles de esta</p>
--	--

	<p>manera dar grandes pasos en corto tiempo, indicándoles el camino más efectivo hacia la estrategia corporativa. Las empresas que reconocen que tienen implementados algunos procesos del componente de gestión de proyectos y que todavía no están en su totalidad estructurados, son la empresa de Confecciones (E4) y la empresa de Minería (E9) que se clasificaron dentro del Nivel Inicial. Estas empresas se encuentran en esta clasificación por razones diferentes; la empresa de Confecciones a pesar de contar con el apoyo de la alta dirección, los avances de su PMO han sido lentos principalmente por la aversión al cambio de los líderes de proyectos; mientras que la empresa de Minería tiene una debilidad mucho más influyente hacia el éxito de la PMO, que es el apoyo parcial de la alta dirección de la organización, lo cual restringe sus funciones. Por último, en el Nivel Nulo se encuentran las empresas que ya identificaron la necesidad de implementar una PMO dentro de sus organizaciones. Estas empresas son: la empresa de Programas Sociales para Empleados y sus Familias (E3), la empresa de Transporte de Energía. (E6), la empresa de Consultoría de Ingeniería (E8), la empresa Industrial Transformadora de Madera (E12) y la empresa de Fabricación y Comercialización de Cerámica (E13).</p>
Conclusiones	<p>El desarrollo de las entrevistas permitió elaborar un perfil de la PMO de cada empresa, al recopilar información relevante respecto a dificultades, tiempos de implementación y ejecución, funciones, herramientas tecnológicas y lecciones aprendidas, a partir de las</p>

	<p>cuales se pudo contrastar con los grupos de criterios definidos.</p> <p>Los resultados de la investigación permitieron deducir que el Nivel de Desempeño de la PMO no está relacionado con el número de empleados de la compañía. Dentro de las lecciones aprendidas más destacadas que pueden consolidarse como factores claves de éxito, se encuentran la generación de confianza y credibilidad por parte de la PMO, así como una clara definición de su estructura, procesos y metodologías.</p> <p>De acuerdo con la muestra seleccionada para la investigación se logró determinar que en su mayoría, las PMO están en etapa de implementación y que es un tema del que hasta hace poco tiempo, las empresas han tomado conciencia del grado de importancia y los beneficios que acarrea para la empresa y para sus procesos en general.</p> <p>Es importante resaltar que la investigación realizada entre empresas de diversas actividades económicas, mostró que no es posible estandarizar una única metodología para todas ellas, sino que es necesario primero entender el ADN de cada organización para hacer la adaptación de una metodología que le corresponda; ya que existe una concepción equivocada acerca de la implementación de las metodologías de proyectos, al creer que puede seguirse como un recetario.</p>
--	---

Título del Trabajo:	New design for calculating Project Management Maturity (PMM)/ Nuevo diseño para el cálculo de la madurez de la gestión de proyectos (PMM). [21]
Autores:	Houda Tahria , Omar Drissi-Kaitounib
Metodología Utilizada:	<p>En el estudio realizado y basado en una encuesta realizada en Marruecos y dirigida a gerentes de proyecto (Houda Tahri, No publicado), se definieron cuatro dimensiones para la evaluación (Metodología, Comunicación, herramientas de TI y habilidades de gestión) que representan las características y funciones más comunes comúnmente utilizadas en grandes organizaciones en Marruecos. Inspirado en el modelo de Gartner “ PPM Maturity 2012”, las organizaciones se evalúan de acuerdo con la Dimensión en cinco niveles (Nivel 0 - Modo Adhoc - Madurez inexistente: Modo reactivo de Nivel 1, Nivel 2 - Disciplinado Modo, Nivel 3 - Modo ajustado, Nivel 4 - Modo efectivo, Nivel 5 - Modo optimizado).</p> <p>Es un modelo de madurez mixto, que combina entre el modelo jerárquico (secuencial) y el proceso impulsado modelo (puesta en escena). En cada dimensión del marco, el nivel de madurez se caracteriza por una serie de capacidades y la regresión es secuencial (modelo secuencial). Y en el marco de las dimensiones en su conjunto, el nivel de madurez de cada característica (capacidad o función) se indica en un perfil (modelo por etapas, como se define en la revisión de la literatura), y la progresión no es necesariamente secuencial.</p>

	<p>El Modelo de Referencia para la evaluación. De acuerdo con las investigaciones de TJ Man (2007), un modelo de madurez para PM se compone de dos partes: una referencia de madurez Modelo y método de evaluación. El modelo de referencia de madurez se considera un equipo de medición; se elabora sobre "Qué" debe evaluar un asesor para determinar la madurez de una organización. Y la descripción de la El método de evaluación describe cómo los evaluadores deben llevar a cabo la evaluación para determinar la madurez. Cada empresa Puede tener un modelo de referencia diferente. En nuestro estudio, nos centraremos en el "cómo"; la segunda parte de los modelos de madurez es decir, El método de evaluación. Sobre la base de una referencia dada (la elegida o utilizada por la empresa, si la tiene), intentaremos personalizar nuestra madurez en el marco de evaluación para ello desarrollaremos las características de la organización en la gestión de proyectos y clasificaremos según las dimensiones predefinidas y las características de cada nivel de madurez.</p>
Principales Resultados o Aportes a la Disciplina:	<p>La compañía que se está ejecutando en la excelencia en la gestión de proyectos logró un avance notable y es fuerte en crecimiento y cambio en la trayectoria de madurez de la gestión de proyectos.</p>
Conclusiones	<p>Las empresas necesitan conocer el nivel de madurez de gestión de proyectos que cada una tiene para luego trazar una ruta de mejora.</p> <p>Este modelo facilita comparaciones válidas de la madurez de la gestión de proyectos en una amplia gama</p>

	<p>de empresas e instituciones, y para responder a la necesidad continúa de puntos de referencia de la industria oportunos, que crean competitividad y mejora de procesos de trabajo. Con este modelo los estudios futuros pueden adoptar un enfoque más estándar en la evaluación comparativa, evaluación y mejora.</p> <p>Este estudio no consideró todos los modelos de PMM presentado en la revisión de la literatura para la gran cantidad de modelos y el tiempo apretado.</p> <p>Este estudio no cumple la necesidad de un modelo de evaluación detallado y una ruta de mejora específica. Siempre hay una compensación entre el nivel de los detalles considerados y qué tan bien puede generalizarse y utilizarse el modelo. Este modelo le dará a la empresa una idea de Su nivel de madurez. La organización puede luego entrar en más detalles al evaluar todas las capacidades por Dimensión y que Según el estándar de Project Management adoptado.</p>
--	---

III. METODOLOGÍA.

El proyecto está dividido en las siguientes fases de trabajo:

A. Fases del trabajo de grado:

- Se realiza un análisis del organigrama de la empresa IGRACO S.A.S. y las funciones que desempeña cada área encontrada en el mismo, con el fin de determinar el alcance del proyecto.
- Se procede a aplicar un instrumento de entrevista al personal de la empresa seleccionado.
- Se realiza una tabulación de datos con el fin de ponderarlos y poder así identificar el nivel de madurez en el que se encuentra cada área estudiada de la empresa IGRACO S.A.S.
- Se realiza el análisis de los datos con el fin de hacer el entregable y poder así determinar conclusiones y recomendaciones.
- Se efectúan las diferentes conclusiones y recomendaciones propias para la empresa con el fin de generar un nivel de madurez a futuro mejor y poder posicionar a la empresa en el campo laboral en el que se desempeña.

B. Instrumentos o herramientas utilizadas.

Se recopilan la información en los instrumentos que fueron aplicados a los integrantes de la empresa IGRACO S.A.S. y que son elaborados por el ingeniero Sigifredo Arce Labrada, quien es el asesor de proyectos de la especialización de Gerencia de Obras de la Universidad Católica de Colombia. Cabe resaltar que para el diligenciamiento del instrumento se le solicitó a la población responder con la mayor veracidad y total libertad, con el fin de definir lo más exacto posible el nivel de madurez de la organización. El instrumento consiste en un documento tipo cuestionario que está dividido en tres partes así:

- La primera parte es extraída del OPM3 del PMI [10] el cual determina las habilidades organizacionales que posee cada área entrevistada de la empresa IGRACO S.A.S.
- La segunda parte es extraída del PMBOK 6ª Edición que determina los procesos por áreas de conocimiento que se emplean en el desarrollo de cada proyecto. Permite determinar que tan práctica es la empresa aplicando cada uno de los procesos encontrados en el PMBOK 6ª Edición.
- La tercera es extraída del COBIT 4.1 y muestra los criterios de evaluación de los procesos que se están aplicando en los proyectos administrados y ejecutados por la empresa IGRACO S.A.S.

La entrevista se dividió en seis secciones que son descritas a continuación y que fueron el pilar fundamental para la toma de datos:

1) Sección 1: Datos Generales:

Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información del encuestado: rol en proyectos, experiencia, certificación en dirección o gestión de proyectos.

2) Sección 2: Datos Organizacionales

Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información sobre la organización para la que trabaja el encuestado: tipo, número de empleados, activos totales, facturación anual.

3) Sección 3: Normas ISO

Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información sobre las normativas ISO y la experiencia y conocimiento del encuestado: normativas ISO, factores de implementación, beneficios.

4) Sección 4: *Habilitadores o Facilitadores Organizacionales*

Los habilitadores Los habilitadores o facilitadores organizacionales son mejores prácticas que generan un medio ambiente propicio para que los procesos específicos de la gestión de proyectos se desarrollen y sean sostenibles en el tiempo al interior de la organización. Los habilitadores organizacionales se categorizan en: estructurales, culturales, tecnológicas y de recursos humanos.

Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información sobre si la organización, en concepto del entrevistado, las Buenas Prácticas han sido implementadas y se aplican en la organización.

H1. ¿Su organización tiene una Política y Visión escrita sobre Gestión de Proyectos?

H2. ¿Su organización ha comunicado y concientizado, a los Interesados en la Política y Visión de Gestión de Proyectos?

H3. ¿Su organización tiene alineada la Política y Visión de la Gestión de Proyectos con la Visión, Metas y Objetivos estratégicos de la empresa?

H4. ¿Su organización cuenta con un proceso para la asignación de recursos para apoyar los esfuerzos de la Gestión de Proyectos?

H5. ¿Su organización cuenta con un sistema de gestión para apoyar la Gestión de Proyectos?

H6. ¿Su organización proporciona patrocinio para las iniciativas de Gestión de Proyectos?

H7. ¿Su organización proporciona una estructura organizacional para apoyar los esfuerzos de la Gestión de Proyectos?

H8. ¿Su organización cuenta con estructuras para apoyar la gestión de competencias para el entorno de la Gestión de Proyectos y el Ciclo de Vida de los Proyectos?

H9. ¿Su organización cuenta con estructuras para apoyar la gestión de las competencias de habilidades sociales en el entorno de la Gestión de Proyectos?

H10. ¿Su organización tiene una fuerza de trabajo con el nivel adecuado de competencias para apoyar el entorno de la Gestión de Proyectos?

H11. ¿Su organización cuenta con una trayectoria profesional en el lugar para apoyar los roles (funciones) necesarias que soporten el entorno de la Gestión de Proyectos?

H12. ¿Su organización cuenta con un proceso para evaluar la competencia y las evaluaciones formales de desempeño?

H13. ¿Su organización proporciona formación (capacitación) para las funciones de gestión de proyectos?

H14. ¿Su organización apoya la organización de comunidades (grupos) de Gestión de Proyectos?

H15. ¿Su organización da apoyo a las prácticas en Gestión de Proyectos al nivel del proyecto?

H16. ¿Su organización da apoyo a las prácticas en Gestión de Proyectos al nivel del programa?

H17. ¿Tiene su organización una metodología implementada para la Gestión de Proyectos?

H.18 ¿Su organización usa técnicas de Gestión de Proyectos para los esfuerzos en la Gestión de Proyectos?

H.19. ¿Su organización usa las métricas de Gestión de Proyectos para los esfuerzos de la Gestión de Proyectos?

H.20. ¿Su organización aplica criterios de éxito de proyecto cuando evalúa los esfuerzos de la Gestión de Proyectos?

H21. ¿Su organización usa referenciamiento (benchmarking) para los esfuerzos de la Gestión de Proyectos?

H22. ¿Su organización usa un Sistema de Información de Gestión de Proyectos (PMIS) y de Gestión del Conocimiento (KM) para los esfuerzos de la Gestión de Proyectos?

5) Sección 5: Procesos de Gestión de Proyectos

Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información sobre cada uno de los 39 procesos de la gestión de proyectos según la Normativa ISO 21500. [23]

A continuación, se darán a conocer los criterios para realizar la tabulación de las respuestas a cada una de las preguntas del instrumento.

Tabla 10 Criterios para tabulación y niveles de madurez para habilitadores Organizacionales.

SECCION	NOMBRE	PREGUNTAS	METODO DE VALORACION
1	Datos generales	7 A 11	De acuerdo al número de opciones en cada pregunta, se asigna una escala de valoración directamente proporcional, donde a la primera opción se le asigna un valor de uno (1), a la segunda dos (2) y así sucesivamente hasta valorar la última opción por pregunta.
2	Datos Organizacionales	12 a 15	De acuerdo al número de opciones en cada pregunta, se asigna una escala de valoración directamente proporcional, donde a la primera opción se le asigna un valor de uno (1), a la segunda dos (2) y así sucesivamente hasta valorar la última opción por pregunta.
3	Normas ISO	16 a 20	De acuerdo al número de opciones en cada pregunta, se asigna una escala de valoración directamente proporcional, donde a la primera opción se le asigna un valor de uno (1), a la segunda dos (2) y

			así sucesivamente hasta valorar la última opción por pregunta.
4	Habilitadores o Facilitadores Organizacionales	21 H1 a H22	Si la respuesta es “Si”, se valora con uno (1); si la respuesta es “No”, se valora con cero (0).
5	Procesos de Gestión de Proyectos	22 a 31	De acuerdo a la respuesta del nivel de madurez de cada pregunta, se valora de acuerdo a la tabla 1

Fuente: Ing. Sigifredo Arce

Tabla 11 Criterios para tabulación y niveles de madurez de procesos de Gestión de Proyectos.

NIVEL DE MADUREZ	CONCEPTO	VALORACION
Inexistente/ No se conoce	La empresa / entrevistado no reconoce que existe este proceso como buena práctica para la gestión de proyectos.	0
Se ejecuta	Este proceso se ejecuta pero no está estandarizado. En su lugar existen enfoques Ad Hoc que tienden a ser aplicados de forma individual o caso por caso.	1
Repetible	Este proceso se ha desarrollado hasta el punto en que se siguen procedimientos similares por los gerentes / coordinadores / líderes de proyectos. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar y se deja la responsabilidad al individuo. Existe un alto grado de confianza en la experiencia y conocimiento de los individuos y por tanto, los errores son muy probables.	2
Definido	El proceso / procedimiento se ha estandarizado y se ha difundido a través del entrenamiento. Sin embargo, se deja que el gerente / coordinador / líder de proyectos decida su utilización y es poco probable que se detecten desviaciones.	3
Administrado	Es posible medir, controlar el cumplimiento de este proceso y tomar las medidas correctivas cuando el proceso esté bajo constante mejora y proporciona buena práctica. Se usa la automatización y herramientas de una manera limitada o fragmentada.	4
Optimizado	El proceso se ha refinado hasta un nivel de mejor práctica, se basa en los resultados de mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas.	5

Fuente: Ing. Sigifredo Arce

Tabla 12 Criterios para tabulación y Niveles de Madurez del grado de madurez organizacional en Gestión de proyectos.

VALOR PORCENTUAL	GRADO DE MADUREZ ORGANIZACIONAL EN GESTIÓN DE PROYECTOS
0% – 17%	Muy baja
18% - 33%	Baja
34% - 50%	Intermedia Baja
51% - 67%	Intermedia Alta
68% - 84%	Alta
85% - 100%	Muy Alta

Fuente: Ing. Sigifredo Arce

C. Población y muestra

Como población se tomó la empresa de Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S. ubicada en la ciudad de Bogotá. Según el organigrama de la empresa, la población se distribuye de la siguiente manera:

- DIRECCIÓN TÉCNICA: Obras, Consultoría, Interventoría.
- DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA: Talento humano.
- DIRECCIÓN DE NEGOCIOS: Licitaciones.
- SUBGERENCIA
- GERENCIA

Como muestra se toma los siete (7) integrantes de la organización, relacionados a continuación:

Tabla 13 Población

	ENTREVISTADO	CARGO EN LA EMPRESA
1	Francy Andrea Rodríguez Velandia	Directora administrativa y contable
2	Wendy Tatiana Barco Agudelo	Auxiliar administrativa y contable

3	Jeffer Iván Martínez Urrutia	Ingeniero de apoyo (Obra)
4	William Fernando Rodríguez Velandia	Gerente General
5	Germán Orlando Huertas Balaguera	Sub Gerente
6	Luis Merardo Rivera Rodríguez	Ingeniero de apoyo (Consultoría)
7	Sandra Lorena Cifuentes Fuentes	Coordinador de proyectos

Fuente: Propia.

La muestra que se aplicara al proyecto es la siguiente:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + K^2 * p * q}$$

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 7}{(5^2 * (7 - 1)) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 7$$

D. Alcances y limitaciones:

El alcance del proyecto es la aplicación de un instrumento de entrevista a la población escogida de la empresa IGRACO S.A.S. referida anteriormente, así mismo se tabulará y analizará los datos y

se darán conclusiones y sugerencias para la mejora de la empresa en mención en términos de madurez organizacional.

La posible limitación contemplada es que en la aplicación del instrumento de entrevista no se coincidan con los tiempos con el personal de la empresa Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S.

IV. RESULTADOS

Los resultados obtenidos con las encuestas realizadas a la población actual de la empresa IGRACO S.A.S. se expondrán a continuación por secciones encontradas en el documento presentado a la organización, teniendo en cuenta los componentes de cada sección y sus respectivos criterios de tabulación y evaluación. Así mismo se mostrará el análisis realizado para cada ítem.

A. Sección 1 – Datos Generales:

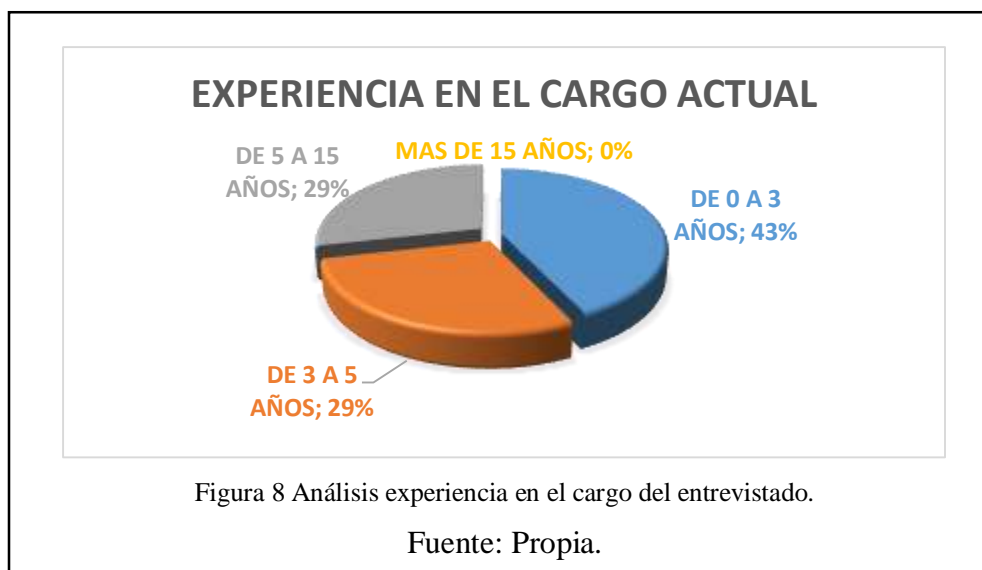
Esta sección está orientada a obtener información profesional del encuestado. Ya que la sección recolecta información puntual, no se evalúa dándole valor a las respuestas. Se tabula, se analiza y finalmente se llega a un resultado que puede aportar con la respuesta a la pregunta de investigación.

Tabla 14 Tabulación sección 1 del instrumento.

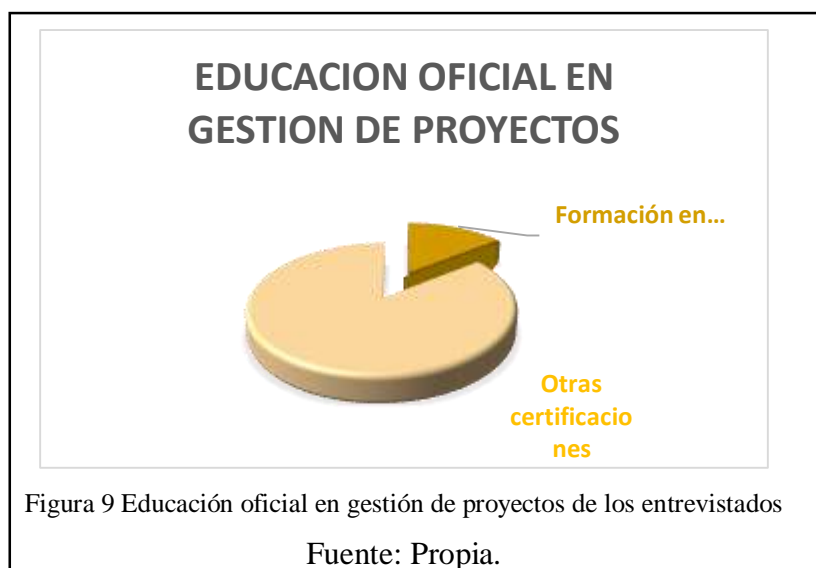
ENTREVISTADO		CARGO EN LA EMPRESA	7, ROL QUE DESEMPEÑA ACTUALMENTE EN EL ÁMBITO DE PROYECTOS	8, MESES EN EL CARGO ACTUAL	9, TIEMPO DE VINCULACIÓN A LA ORGANIZACIÓN	10. AÑOS DE EXPERIENCIA EN GESTION DE PROYECTOS	11. TITULO O CERTIFICACION EN GESTION DE PROYECTOS
1	Francy Andrea Rodriguez Velandia	Directora administrativa y contable	Miembro del equipo	60	5 años	0	-
2	Wendy Tatiana Barco Agudelo	Auxiliar administrativa y contable	Miembro del equipo	10	10 meses	< 3 años	-
3	Jeffer Iván Martinez Urrutia	Ingeniero de apoyo (Obra)	Miembro del equipo	3	3 meses	0	-
4	William Fernando Rodriguez Velandia	Gerente General	Miembro del equipo	180	15 años	15 años	-
5	Germán Orlando Huertas Balaguera	Sub Gerente	Miembro del equipo	8 años	8 años	6 años	Especialista en Gestión de Proyectos
6	Luis Merardo Rivera Rodriguez	Ingeniero de apoyo (Consultoría)	Miembro del equipo	48	4 años	0	-
7	Sandra Lorena Cifuentes Fuentes	Coordinador de proyectos	Miembro del equipo	3	1 años, 3 meses	< 3 años	-

Fuente: Propia.

Teniendo en cuenta la tabulación a las respuestas recolectadas de los entrevistados y su análisis se concluye que:



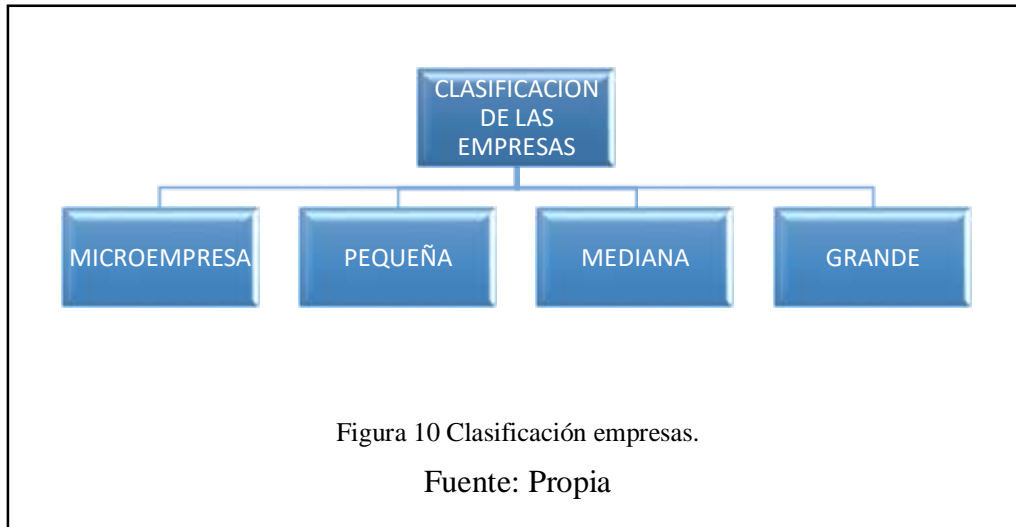
- El 43% de la organización llevan una trayectoria de 0 a 3 años en el cargo que actualmente desarrolla dentro de la empresa, el 29 % lleva una trayectoria de 3 – 5 años en el cargo y el otro 29 % lleva una trayectoria de 5 – 15 años en el cargo y en la empresa.



- Se evidencia que sólo la persona posicionada en el máximo nivel de la organización presenta educación oficial en Gestión de Proyectos. La organización presenta falta de líderes/coordinadores/directores de proyectos con experiencia, conocimientos y comportamientos relacionados con la Gerencia de Proyectos.

B. Sección 2 – Datos Organizacionales:

Las empresas en Colombia se clasifican según su formación, número de empleados, activos y facturación anual de las mismas.



Las preguntas de esta sección tienen el fin de recolectar información propia de la empresa para la que trabaja el encuestado, por lo que no se evalúa dándole valor a las respuestas. Se tabula, se analiza y finalmente se llega a un resultado que puede aportar con la respuesta a la pregunta de investigación.

Tabla 15 Resultados sección 2 del instrumento

12. Clasificación por conformación	Sociedad por Acciones Simplificada
13. Clasificación por empleados	De 1 a 10
14. Clasificación por activos	Entre 501 y menos de 5000 SMMLV
15. Clasificación por facturación	Entre 1,001 y menos de 2,500 millones

Fuente: Propia.

Teniendo en cuenta la tabulación a las respuestas recolectadas de los entrevistados y su análisis se concluye que:

- La estructura organizativa de la empresa indica que se trata de una empresa vertical, pues está ordenada por escalafones.

- La organización está conformada como Sociedad por Acciones Simplificada.
- Teniendo en cuenta la Ley 905/2014 la empresa se clasifica como MICROEMPRESA, partiendo del número de empleados que laboran dentro de la organización.
- Analizando los activos totales de la empresa que registra la organización, ésta se puede clasificar como una PEQUEÑA EMPRESA.

C. Sección 3 – Normas ISO:

Esta sección busca conocer sobre las normativas ISO y la experiencia y el conocimiento del encuestado. De acuerdo al número de opciones de cada pregunta, se asigna una escala de valoración directamente proporcional, donde a la primera opción se le asigna un valor de uno (1), a la segunda dos (2) y así sucesivamente hasta valorar la última opción por pregunta.

Tabla 16 Resultados sección 3 del instrumento

ENTREVISTADO		PREGUNTAS
		16
1	Francy Andrea Rodriguez Velandia	2
2	Wendy Tatiana Barco Agudelo	2
3	Jeffer Iván Martinez Urrutia	2
4	William Fernando Rodriguez Velandia	2
5	Germán Orlando Huertas Balaguera	2
6	Luis Merardo Rivera Rodriguez	2
7	Sandra Lorena Cifuentes Fuentes	2

Fuente: Propia.

Partiendo de los resultados estipulados en la tabla anterior, se denota que la empresa IGRACO S.A.S. no está aplicando ninguna NORMA ISO, las cuales son importantes para estandarizar los procesos y así poder cumplir con los objetivos de cada proyecto. El no aplicar ninguna NORMA ISO nos demuestra que la organización está ejecutando los proyectos sin ninguna directriz.

D. Sección 4 – Habilitadores O Facilitadores Organizacionales:

Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información sobre si la organización, en concepto del entrevistado, ha implementado o aplican las buenas prácticas según el OPM3. Si la respuesta es “SI” se valora con uno (1), si la respuesta es “NO” se valora con cero (0).

Tabla 17 Resultados sección 4 Habilitadores o Facilitadores Organizacionales

ENTREVISTADO		HABILITADORES O FACILITADORES ORGANIZACIONALES																					
		H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
1	Francy Andrea Rodriguez Velandia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Wendy Tatiana Barco Agudelo	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
3	Jeffer Iván Martinez Urrutia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	William Fernando Rodriguez Velandia	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
5	Germán Orlando Huertas Balaguera	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
6	Luis Merardo Rivera Rodriguez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Sandra Lorena Cifuentes Fuentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Propia

Para hacer un análisis más puntual de la sección, se organizó la información por categorías según los habilitadores: Cultura, Estructura, Recurso Humano y Tecnológico, tal como lo sugiere la guía del OPM3, de donde se obtuvo los siguientes resultados y su análisis:

Tabla 18 Categoría: Cultura. Habilitadores Organizacionales

CATEGORIA	BUENA PRÁCTICA	ENTREVISTADOS																
		1		2		3		4		5		6		7				
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	%
CULTURA	H1		1		1		1		1		1		1		1	0	7	0
	H2		1	1			1		1		1		1		1	1	6	14
	H3		1		1		1		1		1		1		1	0	7	0
	H6		1		1		1	1		1			1		1	2	5	29
	H14		1	1		1			1		1		1	1		3	4	43
	H15		1		1		1	1		1			1		1	2	5	29
	H20		1		1		1		1		1		1		1	0	7	0
	SUMATORIA	0	7	2	5	1	6	2	5	2	5	0	7	1	6	Promedio		16
	%	0		29		14		29		29		0		14				

Fuente: Propia

Tabla 19 Categoría: Estructura. Habilitadores Organizacionales

CATEGORIA	BUENA PRÁCTICA	ENTREVISTADOS																
		1		2		3		4		5		6		7				
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	%
ESTRUCTURA	H5		1		1		1		1		1		1		1	0	7	0
	H7		1		1		1		1		1		1		1	0	7	0
	H19		1		1		1		1		1		1		1	0	7	0
	H21		1		1		1		1		1		1		1	0	7	0
	H22		1		1		1		1		1		1		1	0	7	0
	SUMATORIA	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	Promedio		0
	%	0		0		0		0		0		0		0				

Fuente: Propia

Tabla 20 Categoría: Recurso Humano. Habilitadores Organizacionales

CATEGORIA	BUENA PRÁCTICA	ENTREVISTADOS																
		1		2		3		4		5		6		7				
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	%
RECURSO HUMANO	H4		1		1		1		1		1		1		1	0	7	0
	H8		1		1		1		1		1		1		1	0	7	0
	H9		1		1		1		1		1		1		1	0	7	0
	H10		1		1		1		1		1		1		1	0	7	0
	H11	1			1		1		1		1		1		1	1	6	14
	H12	1			1		1		1		1		1		1	1	6	14
	H13		1		1		1		1		1		1		1	0	7	0
	SUMATORIA	2	5	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	Promedio		4

Fuente: Propia.

Tabla 21 Categoría: Tecnológico. Habilitadores Organizacionales

CATEGORIA	BUENA PRÁCTICA	ENTREVISTADOS																
		1		2		3		4		5		6		7				
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	%
TECNOLÓGICO	H16		1		1		1	1		1			1		1	2	5	29
	H17		1	1			1		1		1		1		1	1	6	14
	H18		1		1		1		1		1		1		1	0	7	0
	SUMATORIA	0	3	1	2	0	3	1	2	1	2	0	3	0	3	Promedio		14
	%	0		33		0		33		33		0		0				

Fuente: Propia.

Los resultados son extraídos del porcentaje de la población que indicó que su respuesta era SI. Se puede deducir que:

- El 16% de la población entrevistada asegura tener una cultura definida en gestión de proyectos.
- Ninguna persona de la organización afirma tener una estructura organizacional definida y/o estandarizada.
- El 4% de los entrevistados afirman tener políticas definidas y requisitos debidamente enfocados en la selección de personal apto para laborar dentro de la organización.

- Solo el 14% de la población existente en la organización manifiesta que en la empresa implementan tecnología que ayude en la optimización de los procesos de gestión.

Estos resultados se ven reflejados en la gráfica presentada a continuación.



E. Sección 5 – Procesos De Gestión De Proyectos:

Con esta sección finalmente se busca consultar sobre cada uno de los 49 procesos de la gestión de proyectos según la Normativa ISO 21500.

Bajo esos criterios y teniendo en cuenta las respuestas de los entrevistados, se tabularon los resultados de la siguiente manera:

Tabla 22 Resultado sección 5 del instrumento.

ENTREVISTADO		GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN						GESTIÓN DEL ALCANCE						GESTIÓN DEL CRONOGRAMA						GESTIÓN DE LOS COSTOS				GESTIÓN DE LA CALIDAD			
		I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	A1	A2	A3	A4	A5	A6	T1	T2	T3	T4	T5	T6	C1	C2	C3	C4	CA1	CA2	CA3
1	Francy Andrea Rodriguez Velandia	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	Wendy Tatiana Barco Agudelo	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	Jeffer Iván Martinez Urrutia	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	William Fernando Rodriguez Velandia	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	Germán Orlando Huertas Balaguera	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	Luis Merardo Rivera Rodriguez	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
7	Sandra Lorena Cifuentes Fuentes	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Fuente: Propia.

Tabla 23 Resultado sección 5 del instrumento.

ENTREVISTADO		GESTIÓN DE LOS RECURSOS						GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN			GESTIÓN DE RIESGOS							GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES			GESTIÓN DE LOS INTERESADOS			
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	CO1	CO2	CO3	RI1	RI2	RI3	RI4	RI5	RI6	RI7	AD1	AD2	AD3	IN1	IN2	IN3	IN4
1	Francy Andrea Rodriguez Velandia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
2	Wendy Tatiana Barco Agudelo	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Jeffer Iván Martinez Urrutia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	William Fernando Rodriguez Velandia	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
5	Germán Orlando Huertas Balaguera	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
6	Luis Merardo Rivera Rodriguez	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
7	Sandra Lorena Cifuentes Fuentes	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: Propia.

V. ANÁLISIS DE RESULTADOS E IMPACTOS

A. Como se responde a la pregunta de investigación

Para dar respuesta a la pregunta de investigación realizada al inicio del trabajo “¿Cuál es el grado de madurez en la Gestión Organizacional de Proyectos en la empresa de Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S. de Bogotá D.C.?” es necesario analizar el nivel de madurez de la organización, el cual es extraído de tabular la información de la sección cinco (5) en donde se encuentran los procesos de la gestión de proyectos. Los criterios son extraídos de la siguiente tabla:

Tabla 24 Criterios de evaluación de los niveles de madurez

VALOR PORCENTUAL	GRADO DE MADUREZ ORGANIZACIONAL EN GESTIÓN DE PROYECTOS
0% – 17%	Muy baja
18% - 33%	Baja
34% - 50%	Intermedia Baja
51% - 67%	Intermedia Alta
68% - 84%	Alta
85% - 100%	Muy Alta

Fuente: Arce, Sigifredo

1) Nivel De Madurez En Habilitadores Organizacionales Por Áreas De Conocimiento

A continuación, se relacionan resultados de los procesos de gestión del proyecto, en cuanto a áreas de conocimiento. Esto con el fin de conocer el nivel de madurez en dichas áreas.

a) Proceso De Integración

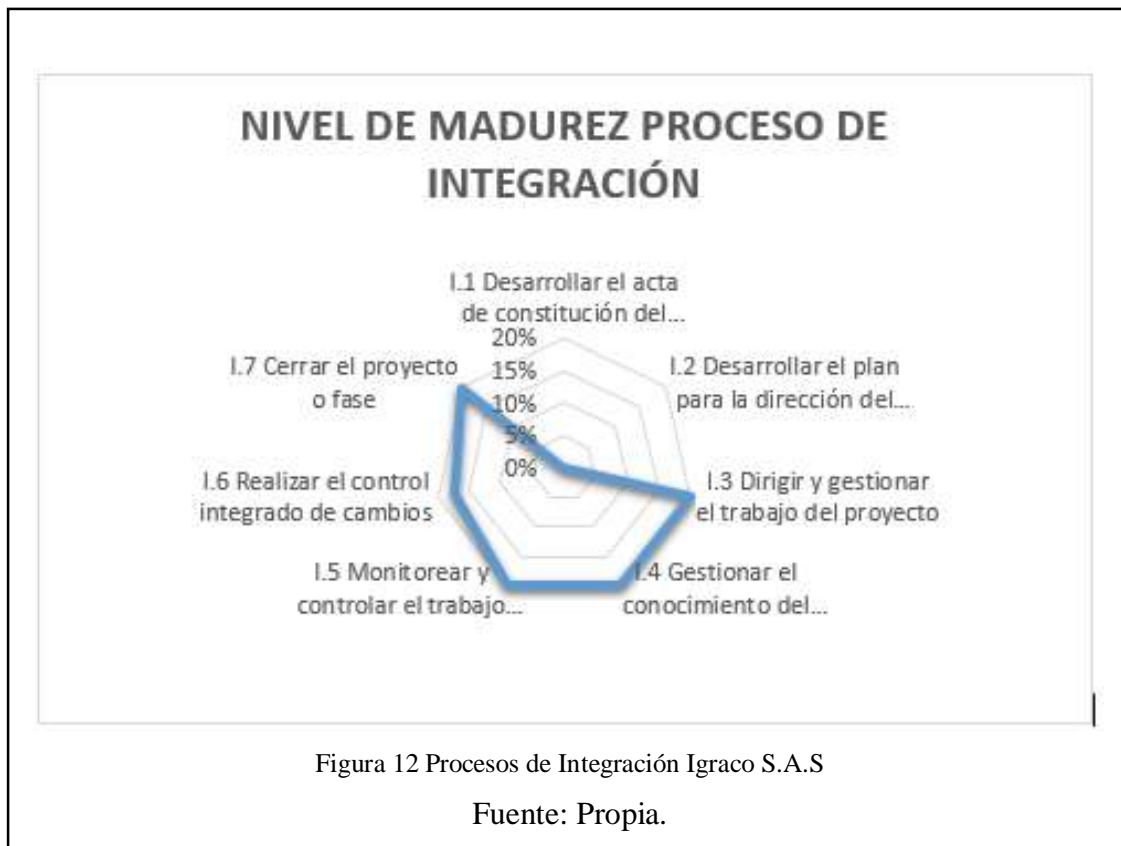
Tabla 25 Nivel de madurez Procesos de Integración

ÁREA	NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE INTEGRACIÓN														
NIVEL DE MADUREZ	RANGOS	I.1 Desarrollar el acta de constitución del proyecto	Número de datos por nivel de madurez	I.2 Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	Número de datos por nivel de madurez	I.3 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	Número de datos por nivel de madurez	I.4 Gestionar el conocimiento del proyecto	Número de datos por nivel de madurez	I.5 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	Número de datos por nivel de madurez	I.6 Realizar el control integrado de cambios	Número de datos por nivel de madurez	I.7 Cerrar el proyecto o fase	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	17-33	0	0	0	0	7	7	7	7	7	7	6	6	7	7
2	34-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	51-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	68-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	85-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMATORIA		7	0	7	0	7	7	7	7	7	7	7	6	7	7
ENTREVISTADOS			7		7		7		7		7		7		7
NIVEL ÓPTIMO DE MADUREZ			5		5		5		5		5		5		
PUNTAJE ÓPTIMO			35		35		35		35		35		35		
PUNTAJE OBTENIDO			0		0		7		7		7		6		
NIVEL FINAL DE MADUREZ			0%		0%		20%		20%		20%		17%		20%

I.1 Desarrollar el acta de constitución del proyecto	I.2 Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	I.3 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	I.4 Gestionar el conocimiento del proyecto	I.5 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	I.6 Realizar el control integrado de cambios	I.7 Cerrar el proyecto o fase
0. INEXISTENTE	0. INEXISTENTE	1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA

NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE INTEGRACIÓN	
PUNTAJE OBTENIDO	14%
NIVEL DE MADUREZ	Muy baja

Fuente: Propia.



Según el nivel de madurez en el proceso de integración se evidencia un porcentaje del 14% que indica un nivel de madurez muy bajo. Se entiende que es una cuestión que se ejecuta con frecuencia en el desarrollo de los proyectos, pero que no está estandarizado, lo cual indica que no incluyen procesos necesarios para la gestión de proyectos tales como el desarrollo del acta de constitución y el plan para la dirección de proyectos. Estos procesos son importantes en la ejecución de cada proyecto dentro de la organización, son pilares fundamentales para el correcto control de los mismos.

b) Proceso De Gestión Del Alcance Del Proyecto.

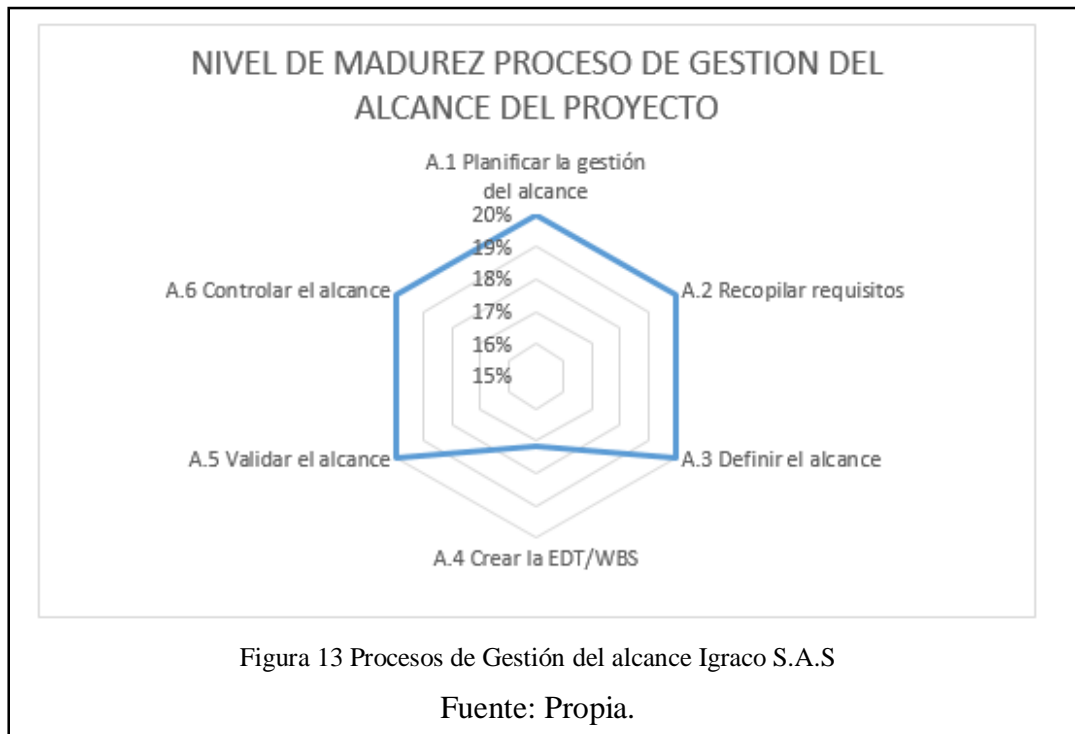
Tabla 26 Nivel de madurez Proceso de gestión de alcance

ÁREA	NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE GESTION DEL ALCANCE DEL PROYECTO												
NIVEL DE MADUREZ	RANGOS	A.1 Planificar la gestión del alcance	Número de datos por nivel de madurez	A.2 Recopilar requisitos	Número de datos por nivel de madurez	A.3 Definir el alcance	Número de datos por nivel de madurez	A.4 Crear la EDT/WBS	Número de datos por nivel de madurez	A.5 Validar el alcance	Número de datos por nivel de madurez	A.6 Controlar el alcance	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	17-33	7	7	7	7	7	7	6	6	7	7	7	7
2	34-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	51-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	68-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	85-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMATORIA		7	7	7	7	7	7	7	6	7	7	7	7
ENTREVISTADOS			7		7		7		7		7		7
NIVEL ÓPTIMO DE MADUREZ			5		5		5		5		5		5
PUNTAJE ÓPTIMO			35		35		35		35		35		35
PUNTAJE OBTENIDO			7		7		7		6		7		7
NIVEL FINAL DE MADUREZ			20%		20%		20%		17%		20%		20%

19%					
A.1 Planificar la gestión del alcance	A.2 Recopilar requisitos	A.3 Definir el alcance	A.4 Crear la EDT/WBS	A.5 Validar el alcance	A.6 Controlar el alcance
1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA

NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE GESTIÓN DE ALCANCE	
PUNTAJE OBTENIDO	20%
NIVEL DE MADUREZ	Baja

Fuente: Propia.



Según el nivel de madurez en el proceso de gestión de alcance se evidencia un porcentaje del 20% que indica un nivel de madurez bajo. Se entiende que es una cuestión que se ejecuta en todos los procesos que integran esta área de conocimiento, pero que no tienen una clara definición de las fases de desarrollo que intervienen en la gestión, pues, aunque los ejecuten con frecuencia, son prácticas realizadas al libre albedrío de la persona que está aplicando cualquier proceso perteneciente a dicha área. La importancia de estandarizarlos es grande pues comprende la claridad de los límites de los proyectos a controlar o realizar, con el fin de proporcionar un marco para cumplir con el objetivo.

c) Proceso De Gestión Del Cronograma Del Proyecto.

Tabla 27 Nivel de madurez. Proceso de gestión del cronograma

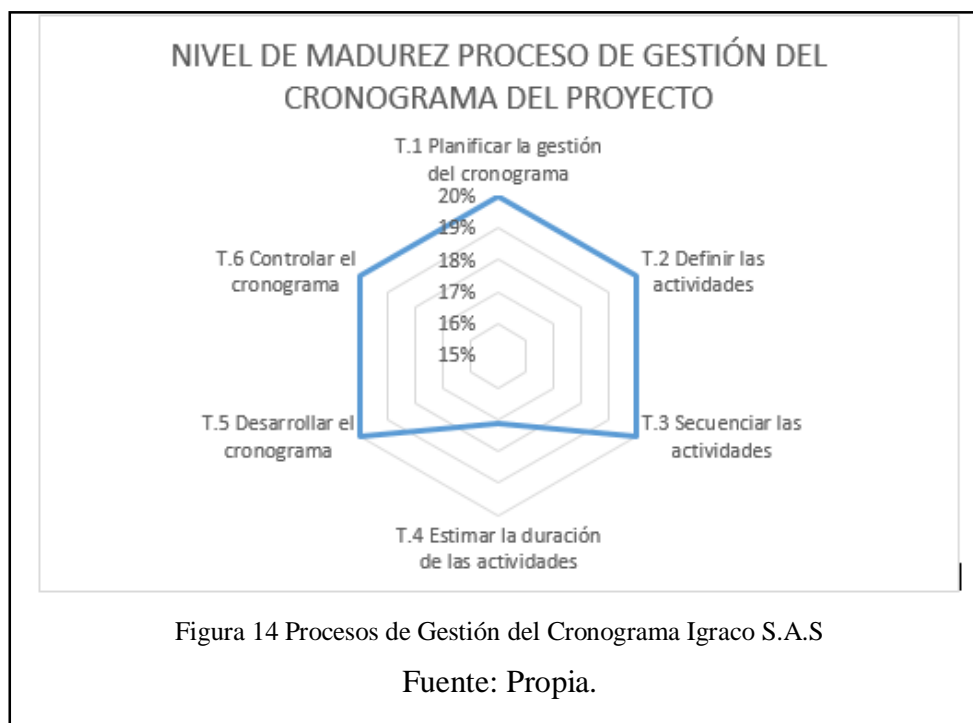
ÁREA	NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO												
NIVEL DE MADUREZ	RANGOS	T.1 Planificar la gestión del cronograma	Número de datos por nivel de madurez	T.2 Definir las actividades	Número de datos por nivel de madurez	T.3 Secuenciar las actividades	Número de datos por nivel de madurez	T.4 Estimar la duración de las actividades	Número de datos por nivel de madurez	T.5 Desarrollar el cronograma	Número de datos por nivel de madurez	T.6 Controlar el cronograma	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	17-33	7	7	7	7	7	7	6	6	7	7	7	7
2	34-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	51-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	68-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	85-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMATORIA		7	7	7	7	7	7	7	6	7	7	7	7
ENTREVISTADOS			7		7		7		7		7		7
NIVEL ÓPTIMO DE MADUREZ			5		5		5		5		5		5
PUNTAJE ÓPTIMO			35		35		35		35		35		35
PUNTAJE OBTENIDO			7		7		7		6		7		7
NIVEL FINAL DE MADUREZ			20%		20%		20%		17%		20%		20%

19%

T.1 Planificar la gestión del cronograma	T.2 Definir las actividades	T.3 Secuenciar las actividades	T.4 Estimar la duración de las actividades	T.5 Desarrollar el cronograma	T.6 Controlar el cronograma
1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA

NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	
PUNTAJE OBTENIDO	20%
NIVEL DE MADUREZ	Baja

Fuente: Propia



Según el nivel de madurez en el proceso de gestión de cronograma se evidencia un porcentaje del 20% que indica un nivel de madurez bajo. Se entiende que es una cuestión que se ejecuta en todos los procesos que integran esta área de conocimiento, pero que no incluyen los estándares necesarios para identificar las necesidades del proyecto y así, poder realizar una buena gestión en tiempos. Es necesario prestar atención en este ítem, pues es primordial para ejecutar con éxito cualquier proyecto a realizar. La ausencia de control de tiempos se refleja en plazos que no se cumplen o actividades incompletas.

d) Proceso De Gestión De Los Costos Del Proyecto.

Tabla 28 Nivel de madurez. Proceso de gestión de costos

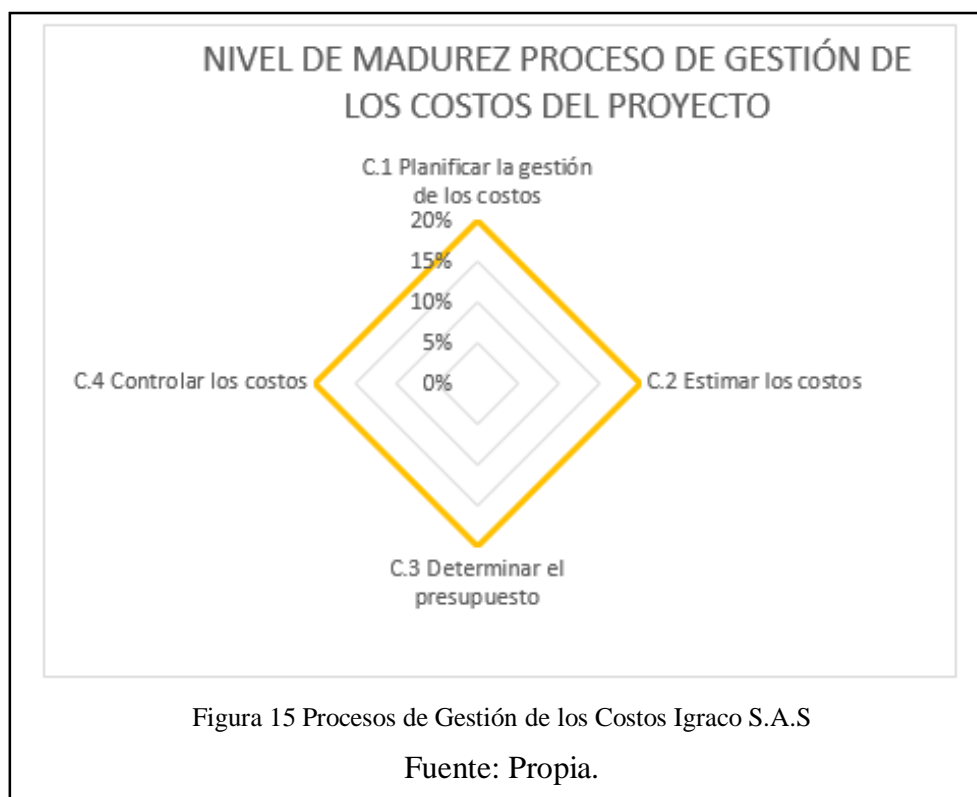
ÁREA	NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO								
NIVEL DE MADUREZ	RANGOS	C.1 Planificar la gestión de los costos	Número de datos por nivel de madurez	C.2 Estimar los costos	Número de datos por nivel de madurez	C.3 Determinar el presupuesto	Número de datos por nivel de madurez	C.4 Controlar los costos	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	0	0	0	0
1	17-33	7	7	7	7	7	7	7	7
2	34-50	0	0	0	0	0	0	0	0
3	51-67	0	0	0	0	0	0	0	0
4	68-84	0	0	0	0	0	0	0	0
5	85-100	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMATORIA		7	7	7	7	7	7	7	7
ENTREVISTADOS			7		7		7		7
NIVEL ÓPTIMO DE MADUREZ			5		5		5		5
PUNTAJE ÓPTIMO			35		35		35		35
PUNTAJE OBTENIDO			7		7		7		7
NIVEL FINAL DE MADUREZ			20%		20%		20%		20%

20%

C.1 Planificar la gestión de los costos	C.2 Estimar los costos	C.3 Determinar el presupuesto	C.4 Controlar los costos
1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA

NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE GESTIÓN DE COSTOS	
PUNTAJE OBTENIDO	20%
NIVEL DE MADUREZ	Baja

Fuente: Propia.



Según el nivel de madurez en el proceso de gestión de costos se evidencia un porcentaje del 20% que indica un nivel de madurez bajo. Se entiende que es una cuestión que se ejecuta en todos los procesos que integran esta área de conocimiento y que incluyen los procesos necesarios para el desarrollo de presupuestos, así como también el seguimiento que le realizan al progreso y al gasto realizado con el fin de cumplir con el cronograma, pero cuentan con una débil gestión de costos que se ve reflejado en devoluciones de recursos por incumplimientos ó en sobrecostos por no corregir errores en la gestión de proyectos.

e) Proceso De Gestión De La Calidad Del Proyecto.

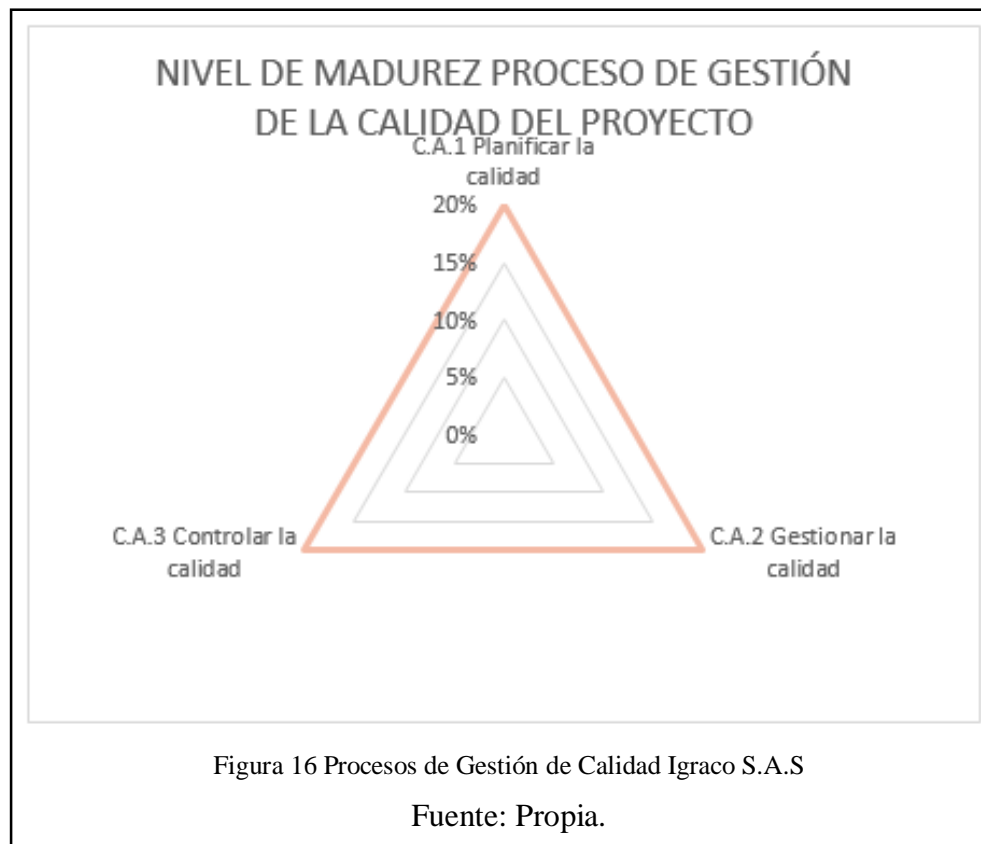
Tabla 29 Nivel de madurez. Proceso de gestión de calidad

ÁREA	NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO						
NIVEL DE MADUREZ	RANGOS	C.A.1 Planificar la calidad	Número de datos por nivel de madurez	C.A.2 Gestionar la calidad	Número de datos por nivel de madurez	C.A.3 Controlar la calidad	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	0	0
1	17-33	7	7	7	7	7	7
2	34-50	0	0	0	0	0	0
3	51-67	0	0	0	0	0	0
4	68-84	0	0	0	0	0	0
5	85-100	0	0	0	0	0	0
SUMATORIA		7	7	7	7	7	7
ENTREVISTADOS			7		7		7
NIVEL ÓPTIMO DE MADUREZ			5		5		5
PUNTAJE ÓPTIMO			35		35		35
PUNTAJE OBTENIDO			7		7		7
NIVEL FINAL DE MADUREZ			20%		20%		20%

C.A.1 Planificar la calidad	C.A.2 Gestionar la calidad	C.A.3 Controlar la calidad
1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA

NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE GESTIÓN DE CALIDAD	
PUNTAJE OBTENIDO	20%
NIVEL DE MADUREZ	Baja

Fuente: Propia.



Según el nivel de madurez en el proceso de gestión de calidad se evidencia un porcentaje del 20% que indica un nivel de madurez bajo. Se entiende que es una cuestión que se ejecuta en todos los procesos que integran esta área de conocimiento, pero que no practican o la organización no adquirió la costumbre de comunicar de manera formal los procedimientos, dejando así la responsabilidad a la persona encargada. Al entregar mucha confianza y responsabilidad al personal se aumenta la probabilidad de error en el desarrollo de los proyectos.

f) Proceso De Gestión De Los Recursos Del Proyecto.

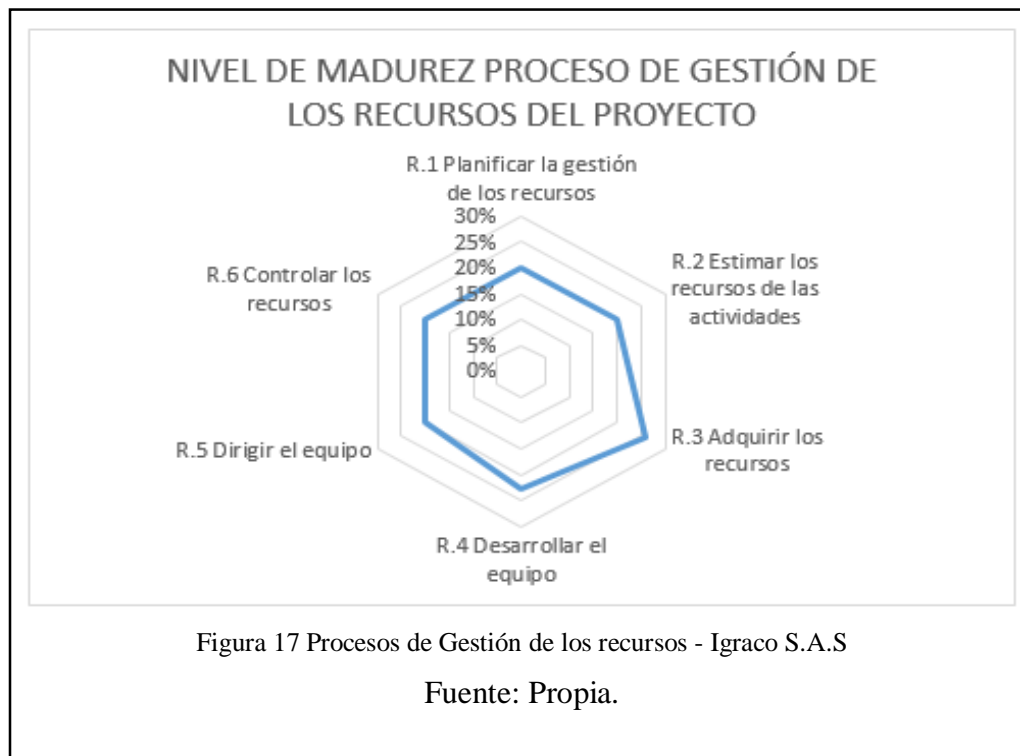
Tabla 30 Nivel de madurez. Proceso de gestión de recursos.

ÁREA	NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO												
NIVEL DE MADUREZ	RANGOS	R.1 Planificar la gestión de los recursos	Número de datos por nivel de madurez	R.2 Estimar los recursos de las actividades	Número de datos por nivel de madurez	R.3 Adquirir los recursos	Número de datos por nivel de madurez	R.4 Desarrollar el equipo	Número de datos por nivel de madurez	R.5 Dirigir el equipo	Número de datos por nivel de madurez	R.6 Controlar los recursos	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	17-33	7	7	7	7	5	5	6	6	7	7	7	7
2	34-50	0	0	0	0	2	4	1	2	0	0	0	0
3	51-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	68-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	85-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMATORIA		7	7	7	7	7	9	7	8	7	7	7	7
ENTREVISTADOS			7		7		7		7		7		7
NIVEL ÓPTIMO DE MADUREZ			5		5		5		5		5		5
PUNTAJE ÓPTIMO			35		35		35		35		35		35
PUNTAJE OBTENIDO			7		7		9		8		7		7
NIVEL FINAL DE MADUREZ			20%		20%		26%		23%		20%		20%

R.1 Planificar la gestión de los recursos	R.2 Estimar los recursos de las actividades	R.3 Adquirir los recursos	R.4 Desarrollar el equipo	R.5 Dirigir el equipo	R.6 Controlar los recursos
1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA

NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE GESTIÓN DE RECURSOS	
PUNTAJE OBTENIDO	21%
NIVEL DE MADUREZ	Baja

Fuente: Propia



Según el nivel de madurez en el proceso de gestión de recursos se evidencia un porcentaje del 21% que indica un nivel de madurez bajo. Se entiende que es una cuestión que se ejecuta en todos los procesos que integran esta área de conocimiento, pero que no incluyen pasos necesarios para adquirir recursos adecuados, no le dan prioridad a supervisar y controlar que el proyecto tenga los recursos humanos, materiales, infraestructura y otros recursos adecuados, completos o en óptimas condiciones para llevar a cabo el proyecto o el cumplimiento de los objetivos.

g) Proceso De Gestión De Las Comunicaciones Del Proyecto.

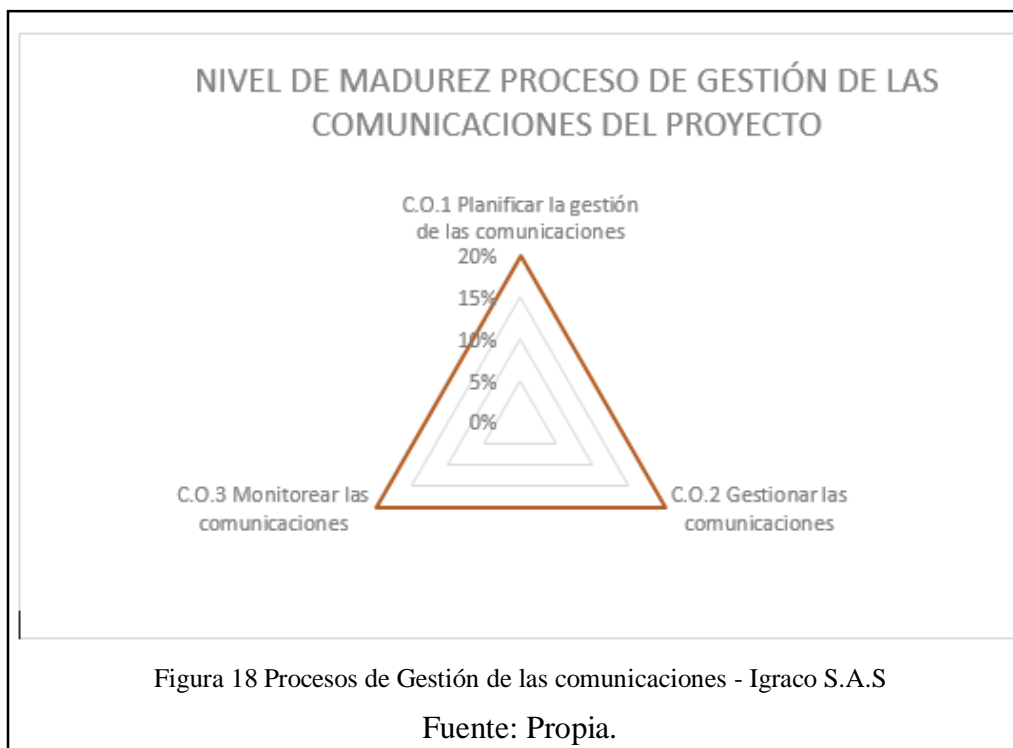
Tabla 31 Nivel de madurez. Proceso gestión de las comunicaciones

ÁREA	NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO						
NIVEL DE MADUREZ	RANGOS	C.O.1 Planificar la gestión de las comunicaciones	Número de datos por nivel de madurez	C.O.2 Gestionar las comunicaciones	Número de datos por nivel de madurez	C.O.3 Monitorear las comunicaciones	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	0	0
1	17-33	7	7	7	7	7	7
2	34-50	0	0	0	0	0	0
3	51-67	0	0	0	0	0	0
4	68-84	0	0	0	0	0	0
5	85-100	0	0	0	0	0	0
SUMATORIA		7	7	7	7	7	7
ENTREVISTADOS			7		7		7
NIVEL ÓPTIMO DE MADUREZ			5		5		5
PUNTAJE ÓPTIMO			35		35		35
PUNTAJE OBTENIDO			7		7		7
NIVEL FINAL DE MADUREZ			20%		20%		20%

C.O.1 Planificar la gestión de las comunicaciones	C.O.2 Gestionar las comunicaciones	C.O.3 Monitorear las comunicaciones
1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA

NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES	
PUNTAJE OBTENIDO	20%
NIVEL DE MADUREZ	Baja

Fuente: Propia.



Según el nivel de madurez en el proceso de gestión de las comunicaciones se evidencia un porcentaje del 21% que indica un nivel de madurez bajo. Esto manifiesta que hay acciones que se deben realizar para obtener un mayor grado de madurez en la gestión de proyectos. Los funcionarios manifiestan que no existe una entrega oportuna de la información a los interesados del proyecto, así como la rendición de información a los superiores.

h) Nivel De Madurez Proceso Gestión De Riesgo.

Tabla 32 Nivel de madurez. Proceso gestión del riesgo

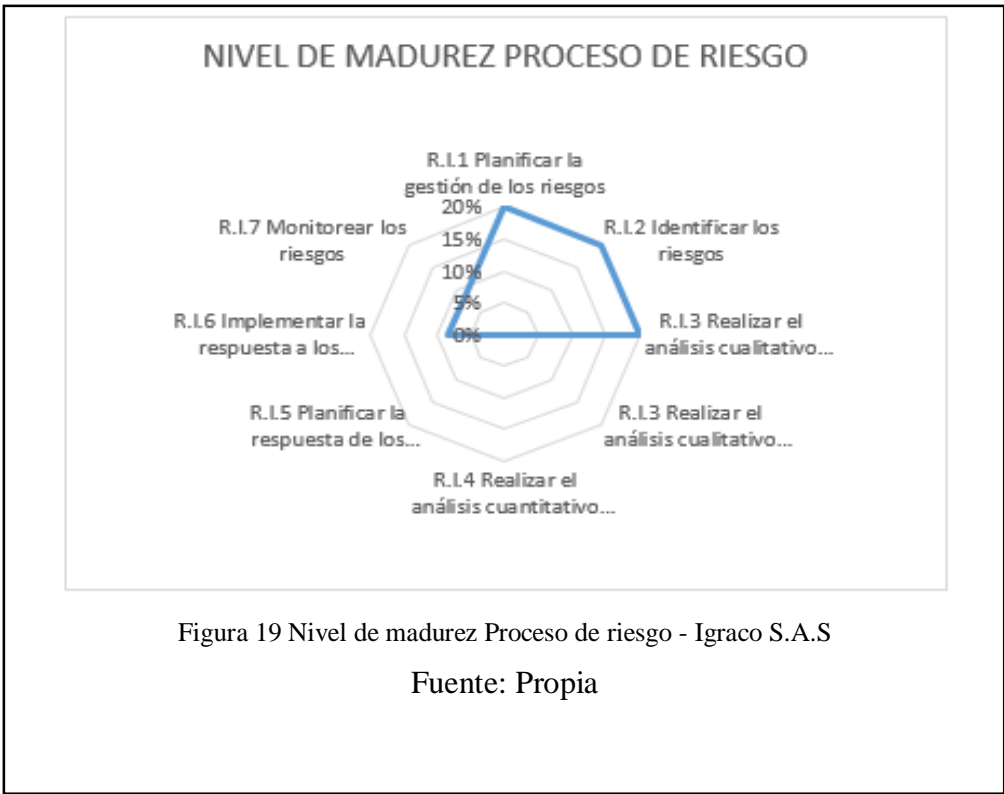
ÁREA	NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE RIESGO														
NIVEL DE MADUREZ	RANGOS	R.I.1 Planificar la gestión de los riesgos	Número de datos por nivel de madurez	R.I.2 Identificar los riesgos	Número de datos por nivel de madurez	R.I.3 Realizar el análisis cualitativo de riesgos	Número de datos por nivel de madurez	R.I.4 Realizar el análisis cuantitativo de riesgos	Número de datos por nivel de madurez	R.I.5 Planificar la respuesta de los riesgos	Número de datos por nivel de madurez	R.I.6 Implementar la respuesta a los riesgos	Número de datos por nivel de madurez	R.I.7 Monitorear los riesgos	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	7	0	7	0	7	0	4	0	4	0
1	17-33	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3
2	34-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	51-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	68-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	85-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMATORIA		7	7	7	7	7	0	7	0	7	0	7	3	7	3
ENTREVISTADOS			7		7		7		7		7		7		7
NIVEL ÓPTIMO DE MADUREZ			5		5		5		5		5		5		5
PUNTAJE ÓPTIMO			35		35		35		35		35		35		35
PUNTAJE OBTENIDO			7		7		0		0		0		3		3
NIVEL FINAL DE MADUREZ			20%		20%		0%		0%		0%		9%		9%

8%

R.I.1 Planificar la gestión de los riesgos	R.I.2 Identificar los riesgos	R.I.3 Realizar el análisis cualitativo de riesgos	R.I.4 Realizar el análisis cuantitativo de riesgos	R.I.5 Planificar la respuesta de los riesgos	R.I.6 Implementar la respuesta a los riesgos	R.I.7 Monitorear los riesgos
1. EJECUTA	1. EJECUTA	0. INEXISTENTE	0. INEXISTENTE	0. INEXISTENTE	0. INEXISTENTE	0. INEXISTENTE

NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE RIESGO	
PUNTAJE OBTENIDO	8%
NIVEL DE MADUREZ	Muy baja

Fuente: Propia.



Según el nivel de madurez en el proceso de gestión de riesgo se evidencia el porcentaje más bajo de todos los procesos por áreas de conocimiento con un porcentaje del 8% con clasificación de madurez muy bajo. Carencia de procesos de análisis de riesgos, así como las respuestas a los mismos y su debido monitoreo. Aunque la empresa reconozca los problemas que se adquieren con la falta de control, no ha implementado soluciones al respecto.

i) Proceso De Gestión De Las Adquisiciones Del Proyecto

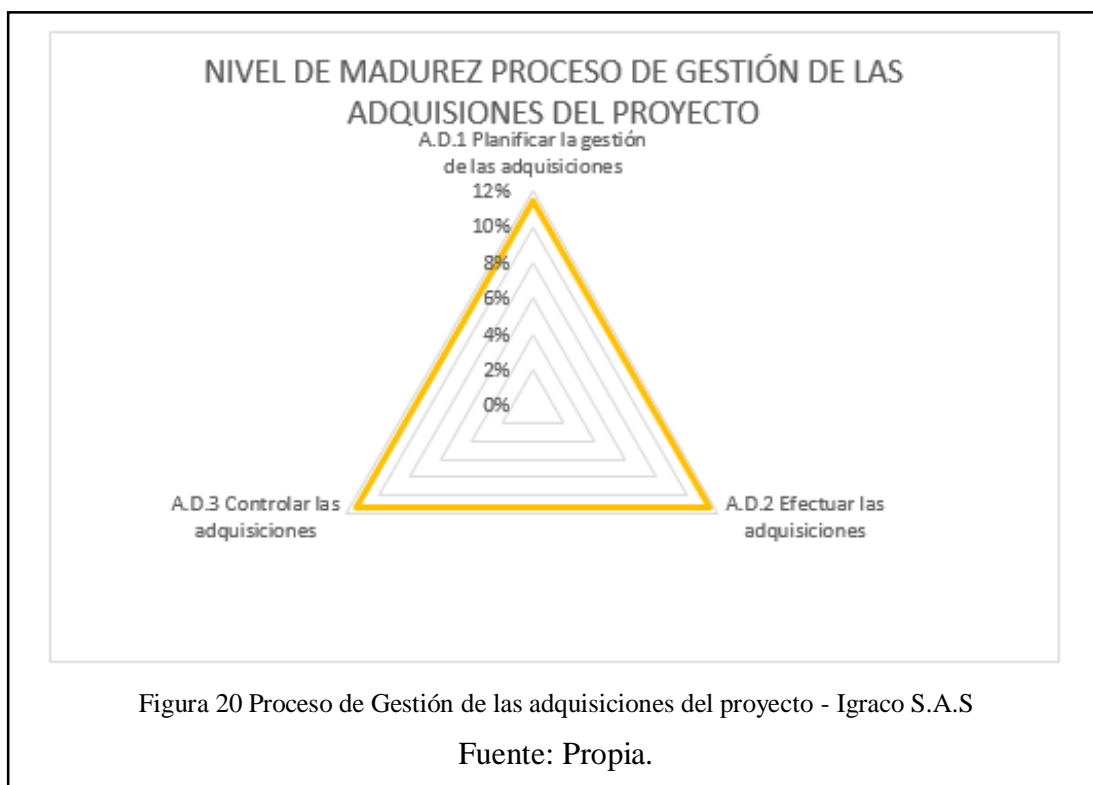
Tabla 33 Nivel de madurez. Proceso de gestión de adquisiciones

ÁREA	NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO						
NIVEL DE MADUREZ	RANGOS	A.D.1 Planificar la gestión de las adquisiciones	Número de datos por nivel de madurez	A.D.2 Efectuar las adquisiciones	Número de datos por nivel de madurez	A.D.3 Controlar las adquisiciones	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	3	0	3	0	3	0
1	17-33	4	4	4	4	4	4
2	34-50	0	0	0	0	0	0
3	51-67	0	0	0	0	0	0
4	68-84	0	0	0	0	0	0
5	85-100	0	0	0	0	0	0
SUMATORIA		7	4	7	4	7	4
ENTREVISTADOS			7		7		7
NIVEL ÓPTIMO DE MADUREZ			5		5		5
PUNTAJE ÓPTIMO			35		35		35
PUNTAJE OBTENIDO			4		4		4
NIVEL FINAL DE MADUREZ			11%		11%		11%

A.D.1 Planificar la gestión de las adquisiciones	A.D.2 Efectuar las adquisiciones	A.D.3 Controlar las adquisiciones
0. INEXISTENTE	0. INEXISTENTE	0. INEXISTENTE

NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES	
PUNTAJE OBTENIDO	11%
NIVEL DE MADUREZ	Muy baja

Fuente: Propia.



Según el nivel de madurez en el proceso de gestión de las adquisiciones se evidencia un porcentaje del 11% que indica un nivel de madurez muy bajo. Esto manifiesta que hay debilidades en la organización que deben ser corregidas para poder alcanzar un buen nivel de madurez. Lo que se busca es identificar qué necesidades del proyecto pueden ser cubiertas de mejor manera comprando productos o servicios al exterior.

j) *Proceso De Gestión De Los Interesados Del Proyecto*

Tabla 34 Nivel de madurez. Proceso gestión de los interesados

ÁREA	NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO								
NIVEL DE MADUREZ	RANGOS	I.N.1 Identificar los interesados	Número de datos por nivel de madurez	I.N.2 Planificar el involucramiento de los interesados	Número de datos por nivel de madurez	I.N.3 Gestionar la participación de los interesados	Número de datos por nivel de madurez	I.N.4 Monitorear el involucramiento de los interesados	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	0	0	0	0
1	17-33	7	7	7	7	7	7	7	7
2	34-50	0	0	0	0	0	0	0	0
3	51-67	0	0	0	0	0	0	0	0
4	68-84	0	0	0	0	0	0	0	0
5	85-100	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMATORIA		7	7	7	7	7	7	7	7
ENTREVISTADOS			7		7		7		7
NIVEL ÓPTIMO DE MADUREZ			5		5		5		5
PUNTAJE ÓPTIMO			35		35		35		35
PUNTAJE OBTENIDO			7		7		7		7
NIVEL FINAL DE MADUREZ			20%		20%		20%		20%

I.N.1 Identificar los interesados	I.N.2 Planificar el involucramiento de los interesados	I.N.3 Gestionar la participación de los interesados	I.N.4 Monitorear el involucramiento de los interesados
1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA	1. EJECUTA

NIVEL DE MADUREZ PROCESO DE GESTION DE LOS INTERESADOS	
PUNTAJE OBTENIDO	20%
NIVEL DE MADUREZ	Baja

Fuente: Propia.

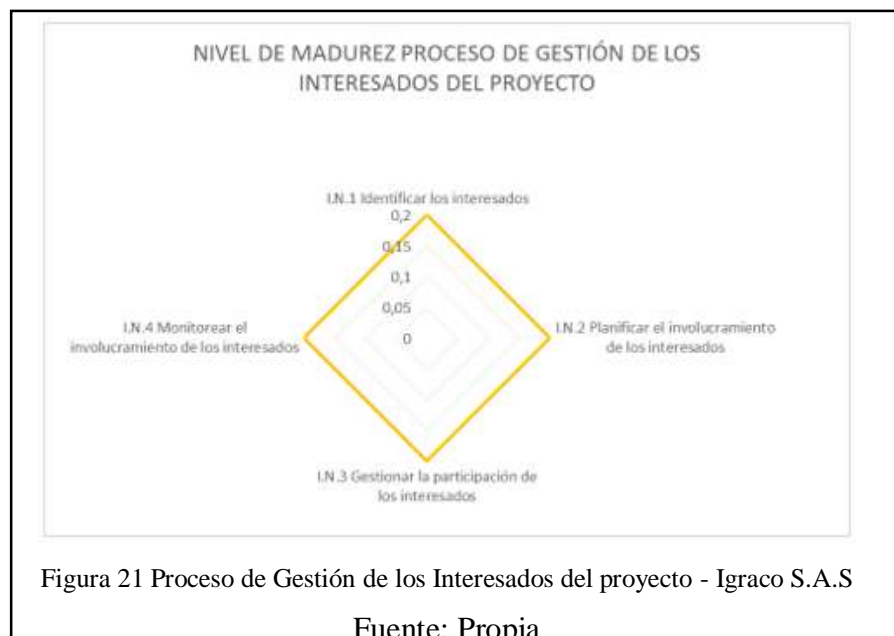


Figura 21 Proceso de Gestión de los Interesados del proyecto - Igraco S.A.S

Fuente: Propia

Según el nivel de madurez en el proceso de gestión de los interesados se evidencia un porcentaje del 20% que indica un nivel de madurez bajo. Se entiende que es una cuestión que se ejecuta en todos los procesos que integran esta área de conocimiento, pero que no tienen una clara definición de los procesos que intervienen en la gestión. Gestionar los interesados del proyecto es importante para el bienestar y la buena ejecución de los proyectos.

2) Nivel De Madurez Por Grupo De Procesos

Esta clasificación permite medir las mejores prácticas que desarrolla la organización en la ejecución de los proyectos y que les permite obtener mejores resultados.

Tabla 35 Grado de madurez por grupo de procesos

Area de Conocimiento	Grupo de Procesos de la Direccion de Proyectos					NIVEL DE MADUREZ POR AREA	CLASIFICACION
	INICIO	PLANIFICACION	EJECUCION	MONITOREO Y CONTROL	CIERRE		
4. Gestion de la Integracion	0%	0%	20%	19%	20%	12%	Baja
5. Gestion del Alcance		19%		20%		20%	Baja
6. Gestion del Tiempo		19%		20%		20%	Intermedia Baja
7. Gestion de los Costos		20%		20%		20%	Intermedia Baja
8. Gestion de la Calidad		20%	20%	20%		21%	Intermedia Alta
9. Gestion de los Recursos Humanos		20%	23%	20%		20%	Baja
10. Gestion de las Comunicaciones		20%	20%	20%		20%	Muy Baja
11. Gestion de los Riesgos		8%	9%	9%		8%	Baja
12. Gestion de las Adquisiciones		11%	11%	11%		11%	Muy Baja
13. Gestion de los Interesados	20%	20%	20%	20%		20%	Baja
	INICIO	PLANIFICACION	EJECUCION	MONITOREO Y CONTROL	CIERRE		
GRADO DE MADUREZ POR GRUPO DE PROCESOS	10%	16%	18%	18%	20%		
	Baja	Baja	Baja	Baja	Intermedia Baja		

Fuente: Propia.

a) Inicio

Los procesos utilizados en la iniciación de un proyecto en la empresa IGRACO S.A.S. se encuentran en un grado de madurez bajo con un porcentaje del 10%. Todo proyecto que se inicie debe ejecutarse de la manera más adecuada, definiendo objetivos, adquiriendo las autorizaciones correspondientes, con el fin de permitir el desarrollo de las actividades sin reformulaciones de objetivos y así garantizar el éxito del proyecto. Las mayores falencias encontradas en la institución son el desarrollo del acta de constitución, el cual es el más importante en la iniciación de un proyecto, ya que se identifica la dirección, se documentan las necesidades, objetivos, resultados esperados y se autoriza el inicio de manera formal.

b) Planificación

El proceso de planificación analizado en la empresa IGRACO S.A.S. se encuentra en un grado de madurez bajo con un porcentaje del 16%. Estructurar con antelación los procesos permite fijar los lineamientos en los que se va a desarrollar el proyecto, se define la secuencia de las actividades con el fin de facilitar los procesos de verificación y medición de las actividades que se llevan a cabo. La mayor falencia de la organización la presenta en la planificación de la gestión del riesgo, para una mejora continua se debe tener modelos que permitan realizar técnicas que estén dentro de las buenas prácticas. Si no se planifica la gestión de los riesgos se puede llegar a sobrecostos significativos que no se contemplaron con anterioridad en las reservas.

c) Ejecución

El indicador del proceso de ejecución en la empresa IGRACO S.A.S. arrojó un 18%, clasificando en un grado de madurez bajo. Este proceso genera en la organización que ideas e iniciativas de trabajo sean puestas en práctica de manera adecuada, apoyadas en la retroalimentación de proyectos similares, ejecutados con anterioridad. Esto permitirá que los equipos de trabajo se fortalezcan y permitan así la aplicación de procesos de forma ágil, efectiva y duradera, en concordancia con el

objetivo planeado. La empresa debe prestar atención a los procesos de gestión del riesgo y de gestión de adquisiciones, pues es donde demostró más falencias, evidenciando no tener una buena planeación en estas áreas, lo cual al momento de implementarlo o ejecutarlo, se ve reflejado en los resultados.

d) Monitoreo Y Control

El proceso de planificación analizado en la empresa IGRACO S.A.S. se encuentra en un grado de madurez bajo con un porcentaje del 18%. Generalmente, se desarrollan actividades de medir y monitorear lo planificado, para contribuir a buenos resultados. La evaluación de los mismos permite corregir las desviaciones que puede tomar el proyecto con el fin de realizar los debidos ajustes para reorientar el proyecto. Es necesario el uso de herramientas de control de las actividades ejecutadas, las cuales deben ser sometidas a una mejora continua, utilizando modelos estándares para poder dar cumplimiento a los objetivos.

e) Cierre

El indicador del proceso de ejecución en la empresa IGRACO S.A.S. arrojó un 20%, clasificando en un grado de madurez intermedio bajo. El cierre es una actividad que permite recopilar las lecciones aprendidas durante la ejecución de un proyecto, convirtiéndolo en buenas prácticas a fin de implementarlas en planes futuros. La empresa no cuenta con modelos establecidos sometidos a mejoras continuas.

B. Formulación Estratégica (Propuesta De Mejora)

La empresa INGENIEROS RECUPERADORES AMBIENTALES DE COLOMBIA S.A.S. posee una buena trayectoria en el desarrollo de sus proyectos, esta información se ve reflejada en la tabla de clasificación de las empresas pues, aunque es una microempresa debido al número de personas que trabajan allí, alcanza a ser una pequeña empresa por los activos que maneja anualmente. Para lograr el éxito organizacional se debe aplicar metodologías correctas de gerencia de proyectos conocidas como Buenas Prácticas que consiste en la aplicación de habilidades, herramientas y técnicas vistas en el desarrollo del trabajo, esto para alcanzar los objetivos deseados en cada proyecto planteado y ejecutado.

Ya que la compañía no cuenta con un área definida de Gestión de Proyectos y con base en el resultado de los análisis, es necesario implementar cambios a nivel organizacional que fortalezcan la cultura organizacional de la empresa Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S. La propuesta de mejora se manifiesta de la siguiente manera:

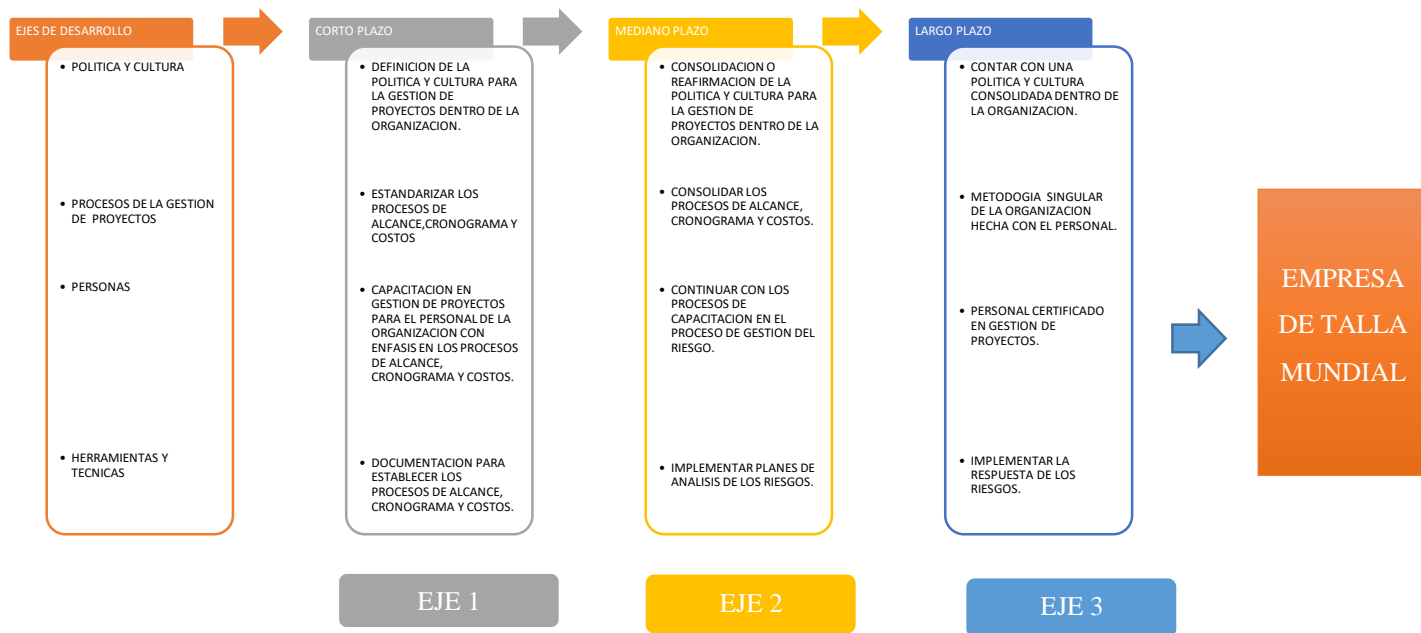


Figura 22 Ejes de desarrollo para IGRACO S.A.S.

Fuente: Propia

1) Corto plazo

- La empresa Igraco S.A.S. definir una política y cultura en Gestión de proyectos dentro de la organización. Dichos ejes de desarrollo deben ser elaborada y dirigida por los altos mandos de la empresa, con la intención que la organización que de ellos se despliega cuenten con una directriz y se responsabilicen de la gestión.
- La organización debe comunicar al personal la política a establecida, con el fin de que los líderes de cada área entiendan los conceptos de la gestión de proyectos y se acoplen correctamente al cambio.
- La empresa deberá estandarizar los procesos de Alcance, Cronograma y Costo para el desarrollo de cada proyecto.
- Se debe iniciar un proceso de capacitación y formación a los involucrados en la gestión de proyectos, en los conceptos y procesos de Alcance, Cronograma y Costos establecidos en el PMBOK sexta edición o norma ISO 21500 y otros procesos de gestión de proyectos que la empresa considere necesario o importante.
- Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y evidenciando las falencias, es necesario que la empresa adopte herramientas útiles para una buena gestión de proyectos. Debe implementar el acta de constitución del proyecto, esto es primordial antes de la ejecución de cualquier proyecto ya que allí se definen criterios y objetivos de cada proyecto. Debe realizar una estructura de desglose del trabajo con el fin de aumentar el control que el líder del proyecto tiene sobre él. Debe identificar los riesgos y gestionarlos para mantener el control del proyecto, permitiendo al director anticipar las situaciones que pueden comprometer los objetivos.
- Se debe establecer una memoria de gestión de proyectos, esto es importante para que la empresa tenga la documentación de sus proyectos y a su vez pueda retroalimentar los procesos, estableciendo buenas prácticas que le ayuden en el crecimiento y desarrollo.
- La empresa deberá realizar evaluaciones al personal para poder medir en qué grado de aprendizaje se encuentra el personal y, de ser necesario, gestionar nuevas estrategias de aprendizaje.

2) *Mediano plazo*

- La empresa debe realizar la Consolidación o reafirmación de la política y cultura para la gestión de proyectos dentro de la organización.
- La empresa debe consolidar los procesos de alcance, cronograma y costos.
- La empresa debe continuar el proceso de capacitación y formación a los involucrados en la gestión de proyectos, en los conceptos y procesos de gestión del riesgo.
- Se deben implementar planes de análisis de los riesgos; Cualitativo y Cuantitativo.

3) *Largo plazo*

- La empresa debe contar con una política y cultura consolidada dentro de la organización.
- Se debe implementar una metodología singular de la organización hecha con el personal.
- La empresa debe contar con personal certificado en gestión de proyectos.
- Se debe implementar la respuesta de los riesgos.
- Crear la oficina de gestión de proyectos dentro de la organización con el fin de mejorar operaciones y hacer más eficientes los procesos, involucrando la política en gestión de proyectos y articulando todas las metodologías utilizadas.
- Establecer indicadores de gestión mediante el seguimiento a los proyectos, que permitan medir el nivel de mejora y detectar las fortalezas y debilidades de la empresa y su equipo de trabajo.
- Es importante que la organización cuente con algún tipo de software especializado para la gestión de proyectos.
- La organización debe tener una metodología para documentar los procesos y a su vez, darle continuidad la gestión sin que ésta se vea afectada por los cambios de personal que puedan verse reflejado internamente en la gobernación, con este método se podrá llevar una línea de crecimiento de las buenas prácticas de gestión.

C. Aporte de los resultados a la gerencia de obras

Se debe tener presente que una buena gerencia de obras debe poner en práctica herramientas y técnicas en gestión de proyectos que permitan conocer el nivel de madurez en el campo empresarial, con el fin de conocer cuáles son los procesos con los que carece la empresa o el equipo de trabajo y así poder brindar instrumentos que permitan cumplir con los objetivos de los proyectos que se están llevando a cabo.

Después de conocer los resultados del grado de madurez en la gestión organizacional de una empresa, la gerencia contribuye con posibles soluciones a los típicos problemas de los proyectos, generando una optimización en la matriz organizacional de la empresa y brindando posibilidades de aprovechar los recursos.

Saber dirigir de forma eficaz y eficiente los proyectos en todo su ciclo de vida y de acuerdo a los estándares ofrecidos por diferentes herramientas en gestión de proyectos, contribuye de manera positiva en el camino al éxito organizacional. A su vez, identificar los riesgos, analizarlos y tener un plan de contingencia a los mismos, permite anticipar situaciones y tomar decisiones respecto a lo que el proyecto pueda enfrentar.

En la gerencia de obras es fundamental tener personal con competencias necesarias en gestión de proyectos, lo cual aumenta la competitividad de las organizaciones en el mercado.

D. Estrategia de comunicación y divulgación

El desarrollo de este trabajo se dará a conocer por medio de este mismo documento y la elaboración de un papper en el que se evidenciará el proceso realizado y los resultados obtenidos. En la organización será entregada la documentación mencionada anteriormente en medio de una reunión que se tendrá con el gerente de la empresa, con el fin de exponer los resultados y resolver dudas al respecto. Es un gran aporte dar a conocer las falencias de la empresa, pero es aún mejor manifestar las soluciones a corto, mediano y largo plazo al gerente con el fin de no desmotivarlo y mostrarle

que realmente se puede llegar al éxito con buenos hábitos, buenas prácticas en la gestión de sus proyectos.

Se sugiere que la organización divulgue la información al personal interno de la empresa con el fin de concientizar y comenzar a crear cultura en la gestión de proyectos en todos los funcionarios, de tal forma que cuando se inicie la implementación de los modelos, el personal esté alineado y entienda lo que la empresa como conjunto busca para mejorar sus procesos.

E. Productos entregables

El entregable es el presente documento, que sirve como herramienta para conocer el proceso que se realizó en la recopilación de la información, diagnóstico y análisis para conocer el nivel de madurez de la empresa Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S. y las estrategias elaboradas a corto, mediano y largo plazo que le permita a la organización llevar la gerencia de proyecto a un nivel superior en el que se ejecuten los proyectos bajo las buenas prácticas.

VI. CONCLUSIONES

Se logró conocer el grado de madurez en gestión Organizacional de proyectos de la empresa Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S. El nivel de madurez en la gestión de proyectos de la empresa es bajo.

La aplicación de la herramienta en la sección 4. Habilitadores organizacionales de la empresa Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S muestra que la empresa no cuenta con una política, cultura, misión, metodología, benchmarking, evaluación entre otros habilitadores establecidos en cuanto a la gestión de Proyectos.

La sección 5 de la herramienta implementada muestra los procesos de gestión de proyectos de la empresa Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S los cuales al ser evaluados evidencian que dentro de la organización no están estandarizados los procesos por lo cual estos no se pueden medir, no se pueden controlar y no se pueden mejorar.

La evaluación realizada a las áreas de conocimiento para empresa Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S muestra deficiencia de los conocimientos de los procesos, practicas, entradas, salidas herramientas y técnicas que componen cada área dentro de la organización para la gestión de proyectos.

El personal de la empresa Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S conoce de la parte técnica de los proyectos, pero los líderes de la organización y el personal de la misma carecen del conocimiento de la gestión de los procesos de la gestión de los proyectos.

Dentro de la organización se evidencia un desconocimiento de las herramientas de gestión de proyectos que pueden ser aplicadas dentro de las organizaciones para el afianzamiento de los procesos e implementación de mejores prácticas. Se recomienda aplicar alguna herramienta que permita parametrizar los procesos que se desarrollan en la ejecución de los proyectos.

La empresa no cuenta con un sistema de gestión de calidad implementado, los resultados arrojan que los siete encuestados no conocen o afirman que no existe la implementación de alguna norma dentro de la organización, por lo cual, Ingenieros Recuperadores Ambientales de Colombia S.A.S. debe iniciar rápidamente con los procesos de acreditación en las normativas ISO 9001 e ISO 21500. Esto les permitirá conocer e implementar las mejores prácticas con un adecuado control de los mismos.

VII. Bibliografía

- [1] R. Blanco, P. I. Mery y R. J. Alejandro, «Universidad Piloto de Colombia,» 2013. [En línea]. Available: <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00001403.pdf>. [Último acceso: 10 11 2018].
- [2] C. Acevedo, J. Esquivel y J. Sanchez, «Universidad Católica de Colombia,» 2014. [En línea]. Available: https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/2134/1/GM_GP_Empresa_constructora_S%C3%A1nchez_Foliaco_Ingenieros.pdf. [Último acceso: 10 11 2018].
- [3] J. J. Ruiz, «mba estrategia,» Copyright, 2008. [En línea]. Available: <https://es.scribd.com/document/237755898/Gestion-de-Proyectos-Repaso-Unidad-1>. [Último acceso: 24 10 2018].
- [4] L. Armenta, «Grupo de análisis ISO 21500,» 7 9 2013. [En línea]. Available: <http://iso-21500.es/content/%C2%BFqu%C3%A9-es-un-proyecto>. [Último acceso: 22 10 2018].
- [5] R. Q, «Project Management - Gestión de Proyectos,» 27 07 2012. [En línea]. Available: <http://richard-project-management.blogspot.com/2012/07/definicion-de-proyecto-segun-el-pmbok.html>. [Último acceso: 15 10 2018].
- [6] «Sinnaps,» [En línea]. Available: <https://www.sinnaps.com/>. [Último acceso: 10 15 2018].
- [7] J. G. Fandiño y S. L. y. O. G. M. J. Lizarazo Marriaga, «Escuela Colombiana de Ingeniería,» 2013. [En línea]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/143466878.pdf>. [Último acceso: 22 04 2019].
- [8] O. Garcia, «Proyectum,» 11 02 2015. [En línea]. Available: <http://www.proyectum.lat/2015/02/11/5-grupos-de-proceso-y-9-areas-de-conocimiento-1/>. [Último acceso: 23 10 2018].
- [9] C. Stay-Niculcar, «Universidad Técnica Federico Santa María,» [En línea]. Available: https://www.inf.utfsm.cl/~lhevia/asignaturas/proy_ti/topicos/.../PMBOK-Apunte.doc. [Último acceso: 15 10 2018].
- [10] J. F. y. C. M. (. Sabogal, «Grado de madurez en la gestión de proyectos de las,» Bogotá, 2014.

- [11] L. Ameijide, «Universidad Oberta de Catalunya,» 1 2016. [En línea]. Available: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/45590/7/lameijideTFC0116memoria.pdf>. [Último acceso: 15 10 2018].
- [12] F. Macrini, «Administración de proyectos: Madurez en la gestión de proyectos,» *Construir*, pp. 1-7, 2011.
- [13] I. Ramirez, «scribd,» [En línea]. Available: <https://es.scribd.com/document/101974419/Estudio-Sobre-El-Estado-de-Madurez-de-Las-EmpresasConstrutoras-Iranes-de-Grado-Uno-Utilizando-El-Modelo-de-Madurez-OPM3>. [Último acceso: 29 04 2019].
- [14] I. P.M., Organizational Project Management Maturity Model. OPM3., Project Management Institute., 2013.
- [15] A. Claros, «Project Tools,» 19 03 2013. [En línea]. Available: <https://projecttools.wordpress.com/modelos-de-madurez-en-gestion-de-proyectos/opm3/>. [Último acceso: 15 11 2018].
- [16] P. BOLIVIA, «PMC BOLIVIA,» 2014-2019. [En línea]. Available: <http://www.pmc-bolivia.com/herrrrraminetas/diagnostico-opm3>. [Último acceso: 06 05 2019].
- [17] P. A. H. Henao, «Catedra OPM3,» 26 05 2012. [En línea]. Available: <http://catedraopm3.blogspot.com/2012/05/habilitadores-organizacionales.html>. [Último acceso: 01 05 2019].
- [18] PMI, «PMI,» 23 11 2017. [En línea]. Available: <http://www.pmi.org/page-1700178>. [Último acceso: 02 05 2019].
- [19] G. T. Colombiana, GTC ISO 21500-Directrices para la dirección y gestión de proyectos, Bogotá: ICONTEC, 2013.
- [20] «Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: El modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M,» *INNOVAR*, vol. 5.
- [21] L. Solarte, «Gerencia de proyectos y estrategia organizacional:el modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5.0*,» *redalyc.org*, vol. 5, 2004.
- [22] G. Institute, «COBIT 4.1,» Learning the IT Governance, Rolling Meadows, 2007.
- [23] L. Solarte y L. F. Sanchez, «Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en gestión de proyectos CP3M,» *innovar journal*, 2013.

- [24] Á. J. C. López, J. A. M. Viveros y Á. B. R. Meléndez, «PROPUESTA METODOLÓGICA PARA MEDIR EL NIVEL DE MADUREZ DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN EMPRESAS DE INGENIERÍA,» *EIA*, 2017.
- [25] C. M. B. Morales, I. P. Guevara y J. S. P. Toro, «EXPERIENCIAS DE IMPLEMENTACIÓN DE PMO EN EMPRESAS DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN/PMO IMPLEMENTATION EXPERIENCES IN COMPANIES OF MEDELLIN CITY,» *EIA*, 2014.
- [26] HoudaTahriOmarDrissi-Kaitouni, «New Design for Calculating Project Management Maturity (PMM),» *ELSEVIER*, 2015.
- [27] P. M. Institute, Organizational Project Management Maturity Model, Project Management Institute, 2013.
- [28] H. A. S. Lopez, «Valoración de la gestión,» *EAN*, pp. 23-59, 2010.
- [29] E. Perez y I. Perez, «Scielo,» Agosto 2014. [En línea]. Available: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362014000200004. [Último acceso: 15 10 2018].
- [30] C. Garcia, «Modelo de gestión organizacional para la gestión de los cambios,» *Revista sobre Relaciones Industriales y Laborales No 49*, 2013.